

01080



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

MEDIR Y VALORAR LOS CUERPOS DE UNA NACION:
UN ENSAYO SOBRE LA ESTADISTICA MEDICA
DEL SIGLO XIX EN MEXICO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN FILOSOFIA

PRESENTA:

LAURA CHAZARO GARCIA

2054189

ASESOR: DR. CARLOS LOPEZ BELTRAN
CO-ASESORES: DRA. LETICIA MAYER CELIS
DRA. ANA CECILIA RODRIGUEZ DE ROMO



MEXICO, D. F., NOVIEMBRE DEL 2000



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

Introducción general	1
-----------------------------	----------

Capítulo I: Describir, contar y calcular: Medidas e imágenes de la población mexicana.

Introducción	23
1. Describir una Nación	25
<i>Las estadística prusianas, el orden clasificatorio de la Nación</i>	
<i>El orden natural y moral de la población</i>	
<i>En los límites de la descripción prusiana se origina una Sociedad Científica</i>	
2. Contar y calcular a la Nación:	37
<i>La estadísticas y la población mexicana según Alexandre Von Humboldt</i>	
<i>Entre las estadísticas prusianas y la aritmética política: la discusión sobre el Estado y los individuos</i>	
<i>La estadística como una ciencia moral del cuerpo nacional</i>	
<i>Los cálculos de población: modelando cifras y valores</i>	
<i>Los presupuestos de los cálculos:</i>	
3. La creación estadística de la Nación	57
<i>Una ciencia sin datos, una burocracia en problemas</i>	
<i>Descubriendo leyes y regularidades, ofreciendo normas para la sociedad mexicana</i>	
<i>Las cifras de la población mexicana y su estandarización</i>	

Capítulo II: El orden numérico de la medicina: la valoración cuantitativa de lo normal y lo patológico.

Introducción	80
1. Ante el lecho del dolor: observar lo normal y lo patológico	82
<i>Las diferencias cuantitativas y cualitativas de lo normal y lo patológico</i>	
2. De las observaciones imprecisas a la precisión cuantitativa de lo observado	88
<i>El desorden de lo mórbido: ¿Tabardillo o Fiebre Tifoidea?</i>	
<i>El método numérico: un orden posible</i>	
<i>La conservación religiosa de los datos: las frecuencias de lo patológico</i>	
<i>El método numérico en debate: de la diferencia a la generalización numérica</i>	
<i>La estandarización de las enfermedades y el orden numérico</i>	
3. El método numérico mide las experiencias normales y patológicas	105
<i>El caso de las costas y la fiebre amarilla</i>	
<i>Las probabilidades de la muerte, acontecimientos estadísticos</i>	
<i>El valle del Anáhuac y las alturas: la experimentación y la medición de las funciones de la respiración</i>	
<i>Las proporciones estadísticas explican la fisiología respiratoria</i>	
<i>Las proporciones demuestran una ley fisiológica</i>	

4. Imágenes de lo normal y lo patológico: objetividad y estandarización	138
<i>Gráfica clínica: el despliegue visual de lo observado</i>	
<i>Gráfica mecánica y la estandarización del laboratorio</i>	
<i>La estadística y los aparatos de precisión: las creación de un mundo preciso y objetivo para la cuantificación médica</i>	

**Capítulo III:
La creación estadística de la población higiénica.**

Introducción	161
1. La localización del mal: los lagos ó la podredumbre de la civilización	163
<i>Las topografías médicas y los miasmas</i>	
<i>La ubicación topográfica del miasma</i>	
<i>El ambiente lacustre: el espacio y el tiempo de la enfermedad</i>	
<i>El medio lacustre, influencia natural y signo de la suciedad moral</i>	
<i>La topografía miasmática versus las estadísticas; el exterior versus el interior</i>	
<i>La estadística pone a prueba a las topografías miasmáticas</i>	
<i>El número en el espacio, reinventando a la Ciudad</i>	
2. Una comunidad decidida a reunir frecuencias estadísticas	183
<i>La observación de las frecuencias: construyendo los datos higiénicos</i>	
3. Medir la población mexicana: la higiene reproductiva y la mortalidad	195
<i>La reproducción de la población, los presupuestos de los cálculos:</i>	
<i>Los movimientos de la población: promedios de la mortalidad y de la vida</i>	
<i>Las cifras de vida y la muerte.</i>	
4. Las valoraciones estadísticas: la teoría reproductiva de la población y la degeneración de la raza	212
<i>Progreso y degeneración: la población mexicana ante el diagnóstico higiénico</i>	
<i>Los valores de los cálculos: la familia y el hogar</i>	
<i>Contra la mortalidad infantil, una política sexual para la población</i>	
<i>Leyes estadísticas, normas para higienizar y vigorizar a la población</i>	
<i>Los promedios de la vida y la muerte: el orden numérico y la apreciación médica</i>	

**Capítulo IV: Las nociones médicas de la probabilidad y del error:
Del hombre medio al ideal.**

Introducción	233
1. La observación, la experiencia y la lógica: el método en discusión	234
<i>Contra el empirismo y la opinión probable del saber médico: los criterios de A. Comte</i>	
<i>La experiencia y las inducciones experimentales</i>	
<i>De los efectos y las causas probables: un viraje a la lógica de John Stuart Mill</i>	
2. El modelo médico de imputación probabilista	251
<i>El modelo probabilista, devoto de las frecuencias</i>	
<i>La dualidad: la objetividad de las frecuencias versus las probabilidades de los cálculos</i>	
3. El modelo médico probabilista y la determinación de las causas	260
<i>Las probabilidades a posteriori y la determinación de las medias:</i>	
<i>Las medias y la variabilidad humana: De Quetelet a los Bertillon</i>	

4. El modelo en acción: las probabilidades versus la experiencia médica <i>Las tablas de mortalidad</i> <i>¿Quién juzga las penas? las probabilidades o la experiencia médica.</i>	273
5. El modelo y sus contradicciones: los cálculos, ¿careta de carnaval o realidad desnuda? <i>Los ideales en discusión: el cálculo de lo medio versus las mayorías.</i> <i>De las mayorías al hombre ideal</i> <i>El ideal representado: las apreciaciones sin medida</i>	287
Conclusión: El valor de las medidas: las probabilidades, los riesgos y el azar.	300
Apéndice: Cuadros anexos.	311
Archivos, Fondos Consultados y Bibliografía.	315

From the perspective of the history of science, this study analyzes the concept of medical statistics in 19th century Mexico. The principal objective is to inquire into the contradictions and shifts among the subjects, objects and medical practices associated with statistical measurements.

In its efforts to establish limits between "normal" and "pathological" states, medical thinking elaborated a series of new objects heretofore indefinable or unobservable; among them: the infirm population and how to measure it, and indices of disease and mortality. Thus transformed into objective entities of discourse, they became associated with the possibility of assigning regularity to pathological phenomena. Below the surface, however, certain values —such as control and norms of what was measured— come to light. I argue that these statistical measurements not only created a new, quantifiable reality but also reveal the desire to impose order on disorder. They are carriers of diverse moral values intended to standardize that which was measured. Their history does not culminate in a path to truth but, rather, opens up a series of contradictions and shifts between the objectivity of the figures themselves and the moral values they convey, and between the measurers' desire for control and the subjects that they measured. Upon this conjecture I narrate how the standards designed to uniformize the geographical, racial and even social diversity of the population —measured time and again— revealed ever-present contingencies, surprises and the randomness of phenomena classified as "pathological" and "individual."

KEYWORDS:

- medical statistics
- statistical thinking
- numerical method
- graphic representation
- probable calculations

“Medir y valorar los cuerpos de una nación: un ensayo sobre la estadística médica del siglo XIX en México”

Desde una perspectiva de la historia de las ciencias, este trabajo analiza el concepto de estadística médica en México, en el siglo XIX. El objetivo central es interrogar las contradicciones y desplazamientos de los sujetos, los objetos y las prácticas médicas asociadas a la medición estadística.

Buscando definir los límites entre lo normal y lo patológico, el pensamiento médico construyó una serie de objetos nuevos, antes no enunciados ni observables: la población enferma y sus medidas, los promedios de enfermedad y mortalidad. Hechas entidades objetivas de ese discurso, se asociaron a la posibilidad de consignar las regularidades a los fenómenos patológicos. Pero ahí, detrás de esa superficie, se revelan valores como el control y normas para lo medido. Sostengo que las mediciones estadísticas no sólo crearon una nueva realidad cuantificable. Implican también el deseo de dar orden al desorden, son portadores de valores morales diversos para estandarizar a lo medido. Su historia no se agota en un camino hacia la verdad, se abre a una serie de contradicciones y desplazamientos entre la objetividad de las cifras y los valores morales que portan; entre los deseos de control de los mensuradores y los sujetos medidos. Bajo esa conjetura narro cómo los estándares ideados para regular la diversidad geográfica, racial y hasta social de la población, lo medido, una y otra vez, mostrará la incesante contingencia, la sorpresa y el azar de lo patológico y lo individual.

Introducción general

Hay ciertas ideas de uniformidad que algunas veces atrapan a los grandes espíritus (porque impresionaron a Carlomagno) pero que golpean infaliblemente a los pequeños. Ahí encuentran un género de perfección que reconocen porque es imposible de no descubrirle: los mismos pesos en la policía, las mismas medidas en el comercio, las mismas leyes en el Estado, la misma religión en todas partes. Pero, ¿esto es siempre a propósito, sin excepción? ¿El mal por cambiar es siempre menos grande que el mal por sufrir? ¿Y la grandeza del genio no consistirá, más bien, en saber en qué caso es necesaria la uniformidad y en cual se necesitan diferencias?

Montesquieu, *El espíritu de las leyes*.

Actualmente, casi nadie duda de la posibilidad de medir sujetos y objetos, cuerpos y fenómenos. Se ha vuelto parte del sentido común confiar en el conocimiento derivado de las medidas de las cosas. Inmersos en una cultura que valora la objetividad y la precisión, aceptamos como deseable un discurso hecho de cifras y proporciones estadísticas. Múltiples aspectos de nuestra vida cotidiana están atravesados por la estandarización del criterio y la intercambiabilidad entre cosas diversas. Múltiples intercambios económicos y políticos de las sociedades actuales se definen según estándares, la mayoría fijados a partir de promedios y cálculos estadísticos. Igualmente, las políticas públicas de salubridad o nutrición, el nivel de participación política o de violencia de las sociedades hoy se definen o se expresan a través de conteos y cálculos estadísticos. Pero, si en la superficie estas cifras compelen y regulan nuestras vidas, ¿cómo funcionan?, ¿acaso todo lo que hoy está sujeto a medidas lo fue siempre y bajo los mismos criterios? ¿Cuáles han sido sus significados en el quehacer científico de las culturas pasadas?

Buscando responder esas preguntas, me centré en el pensamiento estadístico de finales del siglo XIX en México. Esa primera exploración me reveló el sorprendente número y la diversidad de estadísticas producidas en la época. Localicé tablas de muchos tipos: las dedicadas a reunir frecuencias de la población, las de mortalidad, de frecuencias de lluvias, de terremotos y enfermedades. Lecturas y encuentros diversos me convencieron de que las estadísticas son algo más que un conjunto de datos "fidedignos" de las sociedades y sus intercambios; algo más que marcas en el pasado que esperan ser desenterradas por los historiadores o demógrafos modernos. Y luego de un largo proceso de redefiniciones me centré en las tablas numéricas hechas por médicos mexicanos, especialmente los organizados en la Academia Nacional de Medicina. Desde ahí me adentré a sus prácticas y a sus saberes. Pronto esas superficies planas y llenas de números empezaron a hablar de la cultura médica de la

época. Dejaron de ser meras cifras y empecé a trabajar en la idea de que en cada enumeración estadística, en los cálculos y las gráficas resultantes se revelan no sólo valores morales sino también conceptos teóricos y decisiones metodológicas. Entonces, la investigación se delimitó en la indagación de los significados de las medidas médicas de los cuerpos enfermos y las poblaciones.

Mi perspectiva ha sido que las medidas no son cosas autónomas y de la naturaleza, sino entidades manufacturadas ó convenciones. Si, por un lado, los médicos aparecen como activos recolectores de estadísticas, también descubrí que en muchos aspectos los conceptos derivados de esas enumeraciones se revelaban a esas clasificaciones y estandarizaciones estadísticas. Así, me interesa interrogar las relaciones y las contradicciones entre los mensuradores, las medidas ó valores y los sujetos mensurados. Pues las medidas no sólo representan ó recrean a lo medido en nuevas imágenes. Portan además valores que en sentidos diversos y hasta contradictorias re-definen al mensurador y a lo medido. Efectivamente, en el acto de cuantificación se crean medidas o representaciones que, con el tiempo, pueden convertirse en fundamentos de verdad o de juicio; en "realidades" con las que se interviene o se norman a los sujetos/objetos medidos. Pero también, en ese proceso de creación, clasificación y afirmación de medidas estadísticas, constantemente se revelan discontinuidades y rupturas: entre la medida y lo medido; entre el sujeto mensurador y el medido.

El trabajo aborda los ensayos estadísticos de los primeros demógrafos mexicanos del siglo XIX y sigue con las estadísticas formuladas desde la clínica, la higiene y la fisiología. La trama de este recorrido está tejida de los valores numéricos producidos sobre la población mexicana, valores que aspiraron a revelarla al mismo tiempo que a modelarla en provecho del orden médico. Pero, ¿qué se entiende por estadísticas médicas de la población? Aún más, ¿por qué analizar hoy esas medidas médicas cubiertas por el polvo del pasado?

A fines del siglo XVIII y principios del XIX un espíritu cuantificador de los fenómenos maduró y animó saberes como la estadística, la meteorología, la geografía y la higrimetría. Como lo ha mostrado Susan F. Cannon, las disciplinas cultivadas por el Barón Alexandre Humboldt son el mejor ejemplo de ese espíritu que ella llamó "humboldtiano"¹. En la obra del alemán, la naturaleza es interrogada bajo una

¹ Cannon, S.F., *Science in Culture: The Early Victorian Period*. New York, Dawson, 1978, p. 73-4. En este mismo sentido Ruth Schwartz interpreta las ideas de Francis Galton en "Francis Galton's Statistical

perspectiva diferente a la adoptada por las ciencias experimentalistas, aparecidas en el siglo XVI. Estas últimas, inspiradas por el método de Francis Bacon, las ciencias baconianas tienen por ideal indagar causas simples, como supuestamente lo hacían las exitosas ciencias newtonianas². Las humboldtianas, en cambio, investigan en los efectos de fenómenos complejos, a través de frecuencias y medidas, sus regularidades. Pues, ¿qué hay de más diverso que el número de una población ó de más variable que el clima de una región? Las ciencias humboldtianas tienden a la descripción y fincan la objetividad de sus conocimientos en la acumulación incansable de nuevas cifras. Sin negar los ideales de verdad de las ciencias baconianas, precisión y objetividad, el espíritu cuantificador rechaza los datos hasta entonces acumulados y se propone acumular nuevos. Para un humboldtiano, ciertos fenómenos, como los biológicos, los climatológicos o los políticos, sólo pueden ser conocidos a través de sus frecuencias. Para ofrecer precisión, se inventan instrumentos (cálculos y aparatos) que aseguren una mirada, lo más fiel posible. Pero además, aquel que conoce a través de medidas y cálculos obtiene generalizaciones probables, no leyes mecánicas y ni necesarias. Así, las descripciones estadísticas, los cálculos de probabilidades e instrumentos diversos de precisión se convirtieron en los aliados de esas ciencias³.

Como lo señaló Thomas Kuhn, la cuantificación de las ciencias baconianas se intensificó en el siglo XIX. Esas mediciones, enfatizó, fueron producidas en laboratorios y no tenían otro fin que confirmar teorías ya formuladas, profundizar en la ciencia normal⁴. No por azar en esa misma época las mediciones estadísticas se levantan. Sin embargo, señala Ian Hacking, una proporción o razón estadística son instrumentos de descripciones empíricas, revelan algo nuevo de la naturaleza sin que se busque,

Ideas: The Influence of Eugenics", *ISIS*, Vol. 63, 1972, pp. 509-28.

² Por ejemplo, me parece que Elías Trabulse ha pensado a las ciencias mexicanas bajo una perspectiva baconiana de la historia. Ver *Historia de la ciencia en México. El siglo XIX*. México, FCE, 1988. Sin embargo, aún cuando la historia se haga inclusiva de la experiencia de las ciencias humboldtianas y de su espíritu, la historia de la ciencia no se agota. Sólo para pensarlo, podríamos remitirnos a la discusión sostenida entre A.C. Crombie y Alexandre Koyré a propósito del nacimiento de la ciencia moderna Crombie, A. C. *Historia de la ciencia*, Vol. 1, Madrid, Alianza Editorial, 1990 y Koyré, Alexandre, *Estudios de historia del pensamiento científico*, México, Siglo XXI, 1995, pp. 51-75.

³ Por "cuantificación" no me refiero necesariamente a una teoría matemática específica, sino al cálculo de promedios aritméticos y proporciones de las frecuencias de las lluvias, de los conteos de los nacimientos, de los conteos de las direcciones de los vientos, de las muertes por enfermedades y de las relaciones entre ellos. Mapas iso-térmicos de Humboldt (síntesis de las medias anuales de la temperatura en el globo), higrómetros, barómetros, termómetros, cálculos de los errores, etc. Como Cannon, otros estudiosos de la ciencia han analizado este espíritu, entre otros los artículos reunidos en Frångsmyr, J. L., Heilbron, and Rider, R. (Edits.), *The Quantifying Spirit in the 18th Century*, Berkely, University of California Press, 1990.

⁴ Kuhn, Thomas. "La función de la medición en la física moderna" (1961), en: Kuhn, T., *La tensión Esencial. Estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia*, México, CONACYT-FCE, 1987, pp. 241-3.

necesariamente, probar alguna teoría. En ese caso, se trata de mediciones para representar lo que hay de regular o de homogéneo entre las variaciones y accidentes de los fenómenos. El número de muertes con relación a una determinada población, el promedio de los vientos del sur según las enfermedades, son proporciones que describen a la experiencia, a lo medido. En cambio, las constantes fundamentales o analíticas como la velocidad de la luz, la constante de Planck ó la carga del electrón, definidas a finales del siglo XIX, derivaron de ecuaciones abstractas que no pretendían describir las cosas del mundo. Otra diferencia es que las proporciones estadísticas, a diferencia de las analíticas, surgieron junto a una serie de normas que pretenden regular lo descrito. Por eso, sus significados son amplios y ambiguos: al mismo tiempo que implican regularidades, se trata de leyes en el sentido práctico, para gobernar o normar la experiencia diversa: fenómenos políticos, enfermedades, una población⁵. Si aceptamos que medir es un acto de comparación entre objetos distintos, creando una representación nueva, las respuestas estadísticas a cuántos pobladores habitan un territorio o cuánto mide un cuerpo no sólo aportaron cifras y estándares, también valores para resolver problemas de gobierno o cómo curar a una población⁶.

Si a fines del siglo XVIII, la estadística era un arte político, a mediados del siguiente siglo, se puede hablar ya de un estilo de razonamiento estadístico que penetró a la medicina y otras disciplinas humboldtianas como la termometría, la climatología y la geografía entre otras. Ese espíritu entre las disciplinas médicas como la terapéutica, la fisiología y la higiene propició modos alternativos para investigar los fenómenos patológicos, para predecir su comportamiento; crear nuevas visualizaciones del cuerpo, enunciados portadores de una visión estadística y probabilista. Este trabajo busca, justamente, atrapar los significados de la medición estadística de esa medicina del siglo XIX, pensando que ese estilo estadístico fue resultado de un proceso contradictorio, donde el medir y valorar a los cuerpos supone rupturas y problemas que invito aquí analizar.

⁵ Hacking, Ian. *La domesticación del azar*, Madrid, Gedisa, 1994, pp. 93-101.

⁶ En un sentido amplio defino a las medidas como la comparación de una cosa con una cifra ó valor. Es decir, una medida es una imagen que se pretende fidedigna de lo medido. Hay quienes dicen, como François Dagognet, que "una medida propone una perspectiva, una expresión, no una simple copia". Y por eso, dice más adelante, "no le reprochemos a 'una imagen' de diferir lo que ella representa: la distancia entre ella misma y el modelo la define y la eleva". Pero, hay que subrayarlo, las medidas estadísticas de los médicos aquí analizadas se pretendieron medidas precisas, reflejos de verdad y objetividad. Dagognet, F., "Pourquoi nous persistons à valoriser la mesure?", Baune, Jean Cl., *La Mesure. Instruments et Philosophies*, Paris, Champ Vallon, Collection Milleux, 1994, p. 84.

El punto de este trabajo es analizar las distancias entre los valores y las medidas. Es decir, mostrar cómo, una comunidad de médicos y demógrafos acumuló cifras y medidas de la población para garantizar un conocimiento preciso de los fenómenos médicos y de la población. Una de las tesis de este trabajo, es que esas cifras estadísticas también portaban y reproducían apreciaciones, valores sociales y morales. Así, entre más se miran las estadísticas médicas, más claramente aparece el lado impreciso de las medidas, a la vez que revelan las fuentes de su autoridad práctica, para intervenir ó modificar lo medido⁷.

El lenguaje cuantitativo prosperó entre las ciencias humboldtianas por la creencia de que lo diverso es cognoscible a partir de sus frecuencias. A principios del siglo XIX, preocupados por determinar las causas de efectos conocidos, los médicos empezaron a interesarse en acumular frecuencias. La intención era extraer de las estadísticas las regularidades de aquel inasible mundo de efectos, variados y complejos. Así, para develar las causas de muchas enfermedades, la medicina estableció que la básica distinción entre lo normal y lo patológico corresponde a una distinción cuantitativa⁸. Las frecuencias fueron vistas como un modo de revelar los fenómenos patológicos y distinguirlos del normal. La intención era que por encima del desorden y variabilidad patológicos es posible enunciar sus regularidades a través de frecuencias estadísticas. Aunque no todos, ni en un total acuerdo de lo que ello significaba, los médicos asociaron la precisión de los números con la posibilidad de revelar el orden objetivo de los estados normal y patológico; por lo menos la probable sucesión de causas que los presiden. Sin embargo, como veremos, aún cuando la noción de medida y estadística médica no significó lo mismo para los clínicos, los fisiólogos o higienistas, el espíritu cuantificador penetró, por igual, a muchas de sus reflexiones y prácticas.

El mundo numérico no es natural sino convencional. En sí mismas, ni las enfermedades, ni las naciones, entidades por demás abstractas, son cuantificables⁹. Entonces, ¿qué hay detrás de esas cifras acumuladas por los médicos, medidas

⁷ Porter, Th., *Trust in Numbers. The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*, Princeton University Press, 1995; MacKenzie, Donald, *Statistics in Britain, 1865-1930: The Social Construction of Scientific Knowledge*, Edinburgh, 1981. Sobre esta postura es útil el análisis de Shapin, Steven en "History of Science and his Sociological Reconstructions, *History of Science*, Vol. XX, 1982, pp. 157-198 y "Social Uses of Science" en Rousseau G.S. y Roy Porter, *The Ferment of Knowledge: Studies in the Historiography of 18th Century Science*, Cambridge University Press, 1980, pp. 93-139.

⁸ Canguilhem, Georges, *The Normal and Pathological*, N. York, Zone Books, 1991; Moulitz, Ruseel C., *Morbid Appearances. The Anatomy of Pathology in the Early Nineteenth Century*, Cambridge University Press, 1987.

⁹ Dagognet, F., *Reflexions sur la Mesure*, Paris, Encre Marine, 1993, pp. 23-4.

estadísticas, cristalizaciones que portan el peso de la objetividad, que desarrollan a su paso nociones de precisión?

En ese acto, simple y sencillo de cuantificación se dio, al mismo tiempo, el de la creación de nuevos objetos. Es decir al medir se crean nuevas "realidades": en el siglo XIX se le dio vida a la mortalidad, a las enfermedades colectivas con leyes propias, a la población como sujeto de enfermedad. Una segunda tesis del trabajo es mostrar ese aspecto "creativo" de las estadísticas¹⁰. El que mide crea entidades: un cuadro estadístico o un cálculo son nuevas entidades, objetos que gozan de la realidad y fuerza del objeto originalmente medido. Una de las creaciones médicas estadísticas más importantes fue la población normal e higiénica, en gran parte derivada de las características que la investigación médica asignó a los enfermos.

Esas medidas estadísticas no sólo postularon nuevas entidades descriptibles en términos numéricos. Con el tiempo, esas nuevas entidades se convirtieron en lo objetivamente observable. Es decir, la "población enferma" consignada en un cuadro tomó existencia objetiva, transformándose en un sujeto cuyas contingencias y variedades están controladas por el orden numérico que las creó¹¹. Aquí lo que interesa subrayar es que ese orden numérico que preside a las entidades estadísticas numéricas supone también un orden moral. Pues, toda medición estadística implica una gestión valorativa y social de las cosas. Es decir, el peso de verdad que portan las estadísticas suponen normas y estándares para intervenir y sancionar a los individuos y grupos medidos. Esas nuevas entidades no sólo son cifras, se vuelven valores que intervienen lo medido. Medir supone comparar la cosa medida a una cifra o valor. Pero en ese mismo acto, toda medición genera valores sociales y morales que cualifican lo medido. Así, las regularidades estadísticas, al tiempo que muestran un orden se transforman en normas con autoridad para intervenir y modelar lo medido. Las estadísticas médicas afirmaron a una población mexicana y le asignaron valores o ideales que hoy nos parecen comunes, ya sin relación con ese origen.

Como veremos en los capítulos I y III, las medidas de la población, suponen categorías que le dan cierta forma y sentido a lo medido. Las medidas son parámetros de normalidad y patología que, una vez creados, se volvieron la base para modelar a la

¹⁰ Desrosières, A., *La politique des grands nombres*, Paris, 1995; Wise, Norton (Edit.), *The values of precision*, Princeton University Press, 1995; Hacking, Ian, *La domesticación del azar*, 1990 y Kula, Witold, *Les Mesures et les Hommes*, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 1984.

¹¹ Porter Theodore, Porter, Th. "Making Things Quantitative", *Science in Context*. Cambridge, Vol. 7, Num. 3, Autumn 1994. pp. 389-407 y Kudlick, Catherine J. "The Culture of Statistics and the Crisis of Cholera in Paris 1830-1850". Bryan Regan y Elizabeth Williams (Edits.), *Re-Creating Authority in Revolutionary France*, New Jersey Rutgers University Press, 1992.

población como normal, para sanarla y convertirla en una nación civilizada, rica y apta para el progreso. Entonces, las estadísticas médicas no son simples amasijos de cifras. Son valores que se sustentan en otros valores. No son imágenes fijas de la naturaleza, sino cifras con significados perfectamente ligados a la cultura de la época. Así, detrás de las oposiciones médicas de lo normal y lo patológico están los valores lo justo y temperado versus lo injusto y lo antihigiénico, la pureza contra el peligro al contagio, valores ideales que la estadística sistematizó¹².

De modo que el aspecto creacionista de las estadísticas no se dio en el vacío. Analizando los estudios estadísticos médicos se corrobora la tesis de Witold Kula de que el poder dispone de las medidas¹³. En este caso, los ensayos estadísticos de médicos y demógrafos de la época son testimonios de que se busca medir para explicar pero también para exponer a un país, darle los límites e identidad como comunidad nacional moderna¹⁴. Es decir, con las estadísticas se crearon diagnósticos a imagen y semejanza de la elite ilustrada de ese tiempo. Por eso no se trata de imágenes vacías, al mismo tiempo que son explicaciones enuncian los deseos del grupo de científicos y de su sociedad para gestionar lo que se teme: la enfermedad y el desorden.

A lo largo de este trabajo exploro el carácter utilitario del saber estadístico. En cada texto médico se reúnen, al mismo tiempo, frecuencias o se calculan promedios y el interés por gobernar y controlar a los sujetos medidos. Se conjugan entonces los deseos de explicar y al tiempo que de derivar normas para sancionar lo patológico y sus desviaciones. Las cifras y cálculos están sostenidos en los valores de la cultura que los produjo. Así, las normas ó estándares que se producen con esas medidas se destinan a controlar y recrear lo medido, en este caso a la población. Bajo el aspecto teórico está el valorativo y pragmático. Por eso, este texto está atravesado por la problemática idea de Nación. No es que busque definirla, tampoco definir su génesis o los procesos que dieron origen al Estado nacional decimonónico. Más bien, busco subrayar cómo y por qué el espíritu cuantificador está implicado en los significados de esa comunidad imaginaria que se ha dado por llamar "nación". Es decir, cómo tomó contenidos de la estadística médica y, de forma inesperada están tensados en su

¹² La reflexiones de Mary Douglas en *Pureza y peligro. Una análisis de los conceptos de contaminación y tabú*, Madrid, Siglo XXI, 1973, fueron una guía importante para estas conclusiones.

¹³ Kula, Witold, *Les Mesures et les Hommes*, 1984, pp. 16-20.

¹⁴ Sin duda, existe un viejo e interesante debate sobre lo que es la "nación", debate que va más allá de los objetivos de este estudio. Para mis propósitos, he seguido las ideas de Anderson, Benedict, *Comunidades imaginadas. Reflexiones sobre el origen y la difusión del nacionalismo*, México, FCE, 1993 y Tenorio, M., *El artillero de una nación moderna*, México, FCE, 1998.

espíritu. Así, como un fantasma la noción de nación tomará parte de la tensión entre la generalidad del número y la particularidad de los habitantes del territorio nacional; entre la objetividad de la ciencia y la necesidad de regular a los pobladores; entre la búsqueda de leyes generales, biológicas y políticas y los accidentes topográficos, corporales y morales.

Una de las características de ese espíritu estadístico entre los médicos del siglo pasado fue atribuirles a las medidas valores de objetividad. Para la mayoría de los médicos, las estadísticas son espejos neutros de la naturaleza, ajenos a la subjetividad y lo local. Aquella era una época movida por los ideales de objetividad y verdad positivistas. Sin embargo, conforme más se cuantificaba, la opinión, la apreciación moral y estética se instalan entre las medidas médicas. Esas mediciones de la estadística médica se debaten entre la precisión para revelar el orden de los fenómenos y la variabilidad de los organismos; entre la generalización y la idiosincrasia del enfermo; entre el ideal del orden y el desorden de la enfermedad. En esas oposiciones, sostendré a lo largo de este trabajo, se consolidó un pensamiento médico estadístico en el que se afirmaron otras nociones de objetividad y precisión para ese mundo positivista. Como se verá en los capítulos II y IV, buscando la verdad y la precisión, las estadísticas médicas revelaron un mundo de probabilidades y contingencias en la gran variabilidad de los fenómenos. Y ahí, frente a la contingencia y la variabilidad, los ideales positivistas se contradicen, se traicionan. Así, aún cuando se parte de que una medida es objetiva porque representa las cosas como realmente son, los mensuradores en la práctica deciden la objetividad de sus medidas según los supuestos valorativos compartidos entre ellos. Bajo la perspectiva estadística, la precisión no se desvanece sino que adquiere fisonomía según los valores de su época.

La historia del pensamiento estadístico se ejemplifica en una ironía planteada por Ian Hacking y otros investigadores¹⁵. Al tiempo que las ciencias humboldtianas recolectaron estadísticas y cálculos buscando controlar los fenómenos y crear medidas estándares, reveló la variabilidad y azar de esos fenómenos. El análisis que he hecho de las estadísticas de población me permiten afirmar que ese carácter dual de las medidas: por un lado son valores que conducen a explicaciones generales, más allá del detalle apreciativo, pero por el otro, son medidas que van desde una alta probabilidad hasta ser susceptibles de error. Así, entre más frecuencias se acumularon, más aparente fue la variabilidad y la diferencia, el azar y la contingencia de los fenómenos. He aquí la tercera tesis que exploro: al tiempo que se buscó

¹⁵ Hacking, Ian, *La domesticación del azar*, 1994, Gigerentzer, Gerd et al (Edits.), *How Statistical Thinking change the Everyday life*, Cambridge University Press, 1989.

afanosamente convertir a la medicina a través de las estadísticas en una ciencia precisa, se volvió más claro un mundo de posibilidades, de indeterminaciones azarosas entre los fenómenos médicos. Buscando superar la imprecisión, la ignorancia y la duda, los médicos acudieron a la estadística. Entonces ¿cómo superar las apreciaciones imprecisas y desconfiables? ¿cómo asir el cambiante rostro de la enfermedad y curarla? ¿cómo determinar la naturaleza de lo normal y diferenciarla, en ese *continuum*, de lo patológico? Las estadísticas médicas forman parte de una reflexión más amplia acerca de la estadística como medida fiel de las cosas y ser una herramienta probable acerca de cómo se suceden.

Tradicionalmente, la filosofía de la ciencia se ha ocupado de reflexionar en torno al conocimiento científico, sus criterios de objetividad y sus métodos. Temas como la racionalidad y realidad de las teorías; sus criterios de verdad y de significación, las características y causas de su "progreso", son algunos de los temas clásicos que ocupan a la filosofía de la ciencia moderna¹⁶. Sin duda, algunos de los debates contemporáneos de esa filosofía tienen eco en lo que aquí desarrollo. Por ejemplo, mi interés por las formas de enunciación y representación del conocimiento médico y estadístico (véase capítulos 2 y 3), la discusión acerca de los valores que portan las cifras estadísticas (capítulos 1 y 3), así como el análisis del modelo probabilista bajo el cual la medicina del siglo pasado desarrolló sus nociones de certidumbre y probabilidad médica (capítulo 2 y 4). Sin embargo, este trabajo se suscribe a la historia de las ciencias. Esta postura no sólo plantea un matiz "metodológico". Responde a la convicción de que, dadas las características de mis preguntas, una perspectiva historiográfica es mucho más fructífera. Si bien es cierto que la filosofía de la ciencia, luego de la crítica a la "noción heredada" (Frederick Suppe) y con la aparición de *La estructura de las revoluciones científicas* (1962) de Thomas Kuhn ha complejizado sus nociones de la historia, sigue fincada en una visión de las ciencias derivada de la experiencia de las ciencias físicas o exactas en sus versiones más clásicas, creadas en los países europeos. Y a pesar de sus nuevas orientaciones, las generalizaciones filosóficas no han mostrado apertura a otras experiencias y posibilidades, como las de las ciencias humboldtianas o las producidas en los llamados países periféricos.

¹⁶ Una buena exposición de las diferentes posturas y problemas críticos de la filosofía de la ciencia contemporánea, es la de Laudan, Larry, *Science and Relativism. Some Key Controversies in the Philosophy of Science*, The University of Chicago Press, 1990.

Las historias de las ciencias, aún las de las ciencias exactas, han mostrado que el pensamiento y la actividad científica están en la historia; que se trata de un conocimiento situado, nunca ajeno a circunstancias culturales y sociales. Se ha enfatizado también que lo "histórico" no se agota en las anécdotas o pasajes de científicos célebres, no es una mera ilustración de cómo la "verdad", el progreso científico o la objetividad se auto-realizan. El pasado ofrece suficientes lecciones de que las posibles normatividades filosóficas reducen las complejas prácticas científicas a sentidos únicos, ni el modelo nomológico deductivo atribuido a las ciencias baconianas, ni otros métodos parecen unificar a la ciencia en una empresa homogénea y total. Este trabajo no sólo es una reflexión sobre el pensamiento médico y estadístico del siglo XIX, sino también un ensayo que busca aprender de la historia. Explorando más allá de las ciencias físicas y exactas, más acá de los grandes conceptos y generalizaciones como el progreso científico, la verdad y la objetividad se propone una historia de la medicina que sitúe generalizaciones de la historia y la filosofía.

En este ensayo se reconoce en una vieja pero irresoluble tensión entre la filosofía y la historia de la ciencia. Oposición que para algunos se explica por diferencias narrativas, de estilos y hasta por modos distintos de interrogar las prácticas y discursos científicos¹⁷. Reconocer esta asimetría entre la filosofía y la historia de la ciencia no significa que me proponga resolverla, ni tampoco que niegue un extremo y afirme al otro. Reconociéndola como una de las características consustancial al pensamiento moderno, esta oposición sirve para interrogar a la historia y a la filosofía de la ciencia¹⁸. Se busca hacer explícito que ni los *a priori* filosóficos ni los de la historia sirven de mucho si no se quiere dejar fuera experiencias que no necesariamente corresponden con los significados clásicos de "ciencia", racionalidad o verdad, disciplinas de los países llamados "periféricos" o del tercer mundo. En todo caso, desde una perspectiva del acontecimiento y de la diferencia podremos acercarnos y volver a pensar las generalizaciones filosóficas acerca de la ciencia¹⁹.

¹⁷ Esta discusión posee múltiples vertientes. Sólo como una muestra, podemos mencionar la postura de Kuhn para quien esa relación debía ser algo más que un matrimonio por conveniencia. Mientras que para Bernard Cohen, esa relación era casi imposible, a pesar de ser deseable. Por su parte Laudan opina que si bien la filosofía requiere de la historia, las historias radicalmente anti-Whiggish también requieren de la filosofía. Ver Kuhn, T.S. "Las relaciones entre la historia y la filosofía de la ciencia", *La tensión esencial*, Op. Cit., pp. 27-45; Cohen, Bernard, "La historia y el filósofo de la ciencia", Frederick Suppe (Edit.), *La estructura de las teorías científicas*, Buenos Aires, Editora Nacional, 1979, pp. 352-90; Laudan, Larry, "The history of Science and the Philosophy of Science", Olby, R. C., Cantor, G. N., et al (Edits.), *Companion to the History of Modern Science*, London, Routledge, 1996, pp. 47-59.

¹⁸ Véase Martiarena, Óscar y Ian Hacking en la nota siguiente.

¹⁹ La obra del filósofo de Ian Hacking es un ejemplo de un búsqueda por no reducir a la historia de la ciencia a un mero "arsenal de anécdotas" y ha buscado construir puentes conceptuales entre ambos estilos, el histórico y el filosófico. Véase, Hacking, Ian, "Style' for Historians and Philosophers", *Studies in*

Partir de una perspectiva histórica de la ciencia tiene múltiples significados. Por historia no entiendo mostrar el principio oscuro de un resultado luminoso. Pues lo histórico no se reduce a un criterio o fundamento que se mueva hacia un destino conocido o postulado. Una perspectiva clásica de la historia se entiende como una búsqueda de las causas o el origen que determinan a la ciencia, sea el progreso o la verdad. Sin embargo, esta postura, reduce el oficio de historiar a un mero desenterrar objetos del pasado, para confirmar cuánto se anticipan o revelan a ese a priori asignado. Dicho de otro modo, es igual a mirar a los sucesos del pasado en meros accidentes hacia el ya asignado fin. Aquí he buscado moverme de esa postura para darle lugar a la interpretación de los acontecimientos, despojándolos de las referencias a la verdad o a la necesidad²⁰. Así, esta historia resulta ser una narrativa narrativa posible y verosímil que reconstruye los acontecimientos pasados buscando sus significados y contradicciones. Así, si no buscamos una única causalidad, tampoco ofreceremos aquí una cronología exhaustiva o verdadera de las estadísticas médicas, ni pretendemos juzgarlas a partir de las verdades de hoy.

Me interesan los cambios en el sentido de las rupturas y las contradicciones que esas medidas y cifras crearon en la medicina; entre las medidas y los valores, entre los enunciados que los médicos consignan como verdad y sus afirmaciones morales existen rupturas y continuidades que le dan significado a los nuevos objetos y discursos creado por esas estadísticas del siglo XIX. Como lo han sugerido, Foucault y Canguilhem, la historia de las ciencias, en especial de la medicina, es mucho más reveladora si se abandona una mirada de anticuario y se aborda desde la perspectiva de las problematizaciones, nuevas visualizaciones y prácticas que generaron los conceptos y las teorías²¹. Las prácticas científicas del pasado no son marcas

History and Philosophy of Science, Vol 23, No. 1, 1992, pp. 1-20, especialmente: "Comencé diciendo que el filósofo requiere del historiador", pero llamo a esa "relación entre la historia y la filosofía de las ciencias asimétrica". El filósofo quien concibe a las ciencias como una producción humana y aún más como una invención, requiere al historiador para mostrar que los conceptos analíticos tienen aplicación. Después de aprender del análisis de los historiadores, cambio a un orden diferente que, como podrá haberse dado cuenta, emplaza a todo la vieja cuadrilla: verdad, realidad, existencia" (...) Con todas y esas diferencias manifiestas en las tareas entre el historiador y el filósofo, ellos tienen esto en común: compartimos una curiosidad acerca nuestra visión 'científica' occidental de objetividad", p. 19.

²⁰ Al respecto me ha inspirado la llamada historia culturalista y de las ideas. En ese gran saco estoy considerando la perspectiva de historiadores como Hayden White hasta Michel Foucault. Véase, entre otros, White, H., *El contenido de la forma*, Barcelona, Paidós, 1992; Foucault, M., *Nietzsche, la genealogía de la historia*, Pre-Textos, 1997; Hunt, Lyn (Edit.), *The New Cultural History*, California University Press, 1989 y, específicamente sobre los distintos usos del concepto "cultura" en la historia, Swell, William H. Jr., "The Concept of Culture", Bomell, Victoria E., y Hunt, Lynn (Edits.), *Beyond the Cultural Turn. New Directions in the Study of Society and Culture*, Berkeley, University of California Press, 1999.

²¹ Delaporte, François (Edit.), *A vital Rationalist. Selected Writings from Georges Canguilhem*, New York,

definitivas, es decir, no son producto de la evolución necesaria del conocimiento ni tampoco monumentos que esperan a ser desenterrados. Frente a los enunciados y prácticas asociadas a las estadísticas médicas del siglo XIX es posible preguntarse, como dice Ian Hacking, "Qué tan diferente puede ser lo que ahora nos importa de lo que importaba en el pasado", pues, más allá de un supuesto metahistórico, las prácticas, los discursos y significados de la ciencia parecen más bien implicados en múltiples significados, en sorprendivos acontecimientos.

Tradicionalmente, la historia de la ciencia ha abordado la cuestión del cambio de las ciencias explicado o bien por la predominancia de factores "internos" sobre los factores "externos" o, al revés²². Pero, esas perspectivas, porque así lo exigió el problema que aquí abordo, no me parecieron útiles. Además, adoptar una perspectiva u otra implica pensar a la ciencia como hecha de dos lógicas independientes y excluyentes. Significaría que la ciencia, sus prácticas y discursos estuvieran animados por una esquizoide separación entre lo lógico y lo irracional, entre lo teórico y lo social. Justamente, busco mostrar cómo esos supuestos factores internos de la ciencia no están fuera de la sociedad y su cultura. No sólo porque los discursos y actos científicos intervienen, modificándolas, sobre las prácticas cotidianas. También porque los discursos y los nuevos objetos visibles fueron posibles a partir de un estilo o espíritu en el que están implicada la cultura de una época determinada, sus valores y prácticas.

No pretendo, sin embargo, que este estudio haya logrado representar una mixtura equilibrada de ambas perspectivas historiográficas. Pensando en que la ciencia y lo social están hechos de una misma materia, es decir, de valores culturales revelados en los objetos y discursos que enunciaron e hicieron visibles los científicos, me resultó especialmente fructífera la idea construcción social, tomada de la historia cultural y los estudios sociales de la ciencia. Desde ahí, la tensión entre lo interno y lo externo se reubica en la idea de que las prácticas científicas están embebidas en una cultura, que la ciencia es creadora de "construcciones" con significados no sólo expresados en la dimensión teórica, sino con sentido en muchos otros aspectos de la cultura. Así, lo objetivo y lo preciso no puede entender sin referirnos a los ideales, los valores morales

Zoone Books, 1994 y Foucault, Michel, *La arqueología del saber*, México, Siglo XXI, 1997.

²² La distinción entre una historia intemalista o externalista tiene un largo linaje que, según lo Steven Shapin, está relacionado al estudio de Robert Merton, *Science, Technology and Society* (1932) hasta consolidarse en los años sesenta, con los estudios de Alexandre Koyré y Thomas Khun. Desde entonces, regularmente, una perspectiva externalista explica a la ciencia y sus cambios por los factores sociales, factores intelectuales, irracionales, políticos y hasta institucionales. En cambio, tomar la perspectiva intemalista era privilegiar el análisis de los métodos, la confirmación de de las teorías, en fin, aspectos racionales de la ciencia. Sobre el tema, véase el excelente trabajo de Shapin, Steven, "Discipline and Bounding: The History and Sociology of Science as Seen Throught the Externalism-Internalism Debate", *History of Science*, Vol. XXX, 1992, pp. 344 y ss.

y los prejuicios de una época. Y esos significados están incorporados en los discursos y las construcciones científicas, en los objetos que una época hizo visible y en las penumbras que estableció: estadísticas, instrumentos de medición, gráficas y curvas estadísticas, croquis humanos, visualizaciones anatomopatológicas, mapas²³. Todos esos objetos y sus significados son ya encarnaciones o portadores de la compleja materia que hace lo teórico y lo social, lo científico y lo cultural.

Sin afanes nacionalistas ni espíritu hagiográfico me he adentrado en la historia de un conocimiento situado (local e históricamente) busco deconstruir el espíritu asociado al concepto de "medición estadística", sus construcciones y valores en esa época. Si me interesa la compleja relación histórica que esas medidas estadísticas establecieron con y sobre otros nacientes discursos (la nacionalidad, la normalidad, la higiene, la clínica), el modo de ser "local" será un importante ingrediente. Por lo menos seguiré cómo el conocimiento estadístico y médico mexicano siguió diferentes estrategias para interpretar y adoptar lo que en ultramar se proponía como un saber universal y verdadero²⁴. Desde las diferencias y las repeticiones, encontré que entre las disciplinas humboldtianas como la medicina y la estadísticas, la noción de ciencia no necesariamente corresponde a una unidad hecha de métodos establecidos, teorías a comprobar o falsear, día con día. Las estadísticas y sus conceptos, lejos de ser mónadas en el tiempo, unidades sin historia, aparecen como rupturas, cargadas de diversos significados. Esos significados los adquirió conforme conquistó terrenos de investigación y se definió un estilo estadístico que los científicos interpretaron, reprodujeron y criticaron según una serie de valores locales y particulares.

Desde esa perspectiva, las mediciones estadísticas acumuladas a lo largo del siglo XIX crearon nuevos "objetos", medidas a partir de las cuales se propusieron criterios de falsedad y verdad; se reorganizaron las relaciones entre los mensurados y lo medido. Sin embargo, ello no significa que ese espíritu marcara, como si se pudiera cortar, forma precisa o nítida, a la historia entre la medicina pre-estadística y aquella que se convirtió al orden de mediciones numéricas. Aquí más bien hablaré de un

²³ Hacking, Ian, *Representar e inventar*, México, Paidós-UNAM, 1996, pp. 164-9 y Hacking, Ian, "The Self-Vindication of the Laboratory Sciences", Pickering, Andrew, *Science as Practice and Culture*, University of Chicago Press, 1992, pp. 31-2 Rosenberg, Charles E., y Golden, Janet, *Framing Disease. Studies in Cultural History*, New Brunswick, Rutgers University Press, 1992; Shapin, Steven and Schaffer, Simon, *Leviathan and the Air Pump. Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*, Princeton University Press, 1985; MacKenzie, Donald, *Statistics in Britain, 1665-1930: The Social Construction of Scientific Knowledge*, Edimburg, 1981. Todas esas lecturas me han influenciado pero, no está por demás decirlo, no pretendo afirmar que las he retomado al pie de la letra.

²⁴ Véase, por ejemplo, López Beltrán, Carlos, "La ciencia en los márgenes", Rutsh, M. y Serrano, C., (Edits.), *La ciencia en los márgenes. Ensayos de la historia de las ciencias en México*, México, UNAM, 1995

espíritu que recortó límites muy fluidos, inesperadas y sorprendidas diferencias en el qué hacer médico. No todos los médicos que adoptaron un discurso estadístico abandonaron sus criterios cualitativos de curación, ni tampoco, el que otros rechazaran o fueran críticos de las estadísticas significó su derrota o expulsión del pensamiento médico. He encontrado que los médicos estadísticos, buscando fundar su ciencia en criterios deterministas, terminaron revelando los cursos aleatorios y probables de los fenómenos patológicos. Son esas las contingencias y acontecimientos los que tejen esta historia.

De forma más precisa, el conjunto de ideas, valores y prácticas asociados a las estadísticas están implicados en diversos y contradictorios orígenes: la búsqueda por unificar en una sola representación a la fraccionada población, la emergencia del nacionalismo frente a la obsesión por enunciar un sujetos normales bajo los criterios de positividad científica. Así, cada tema que trato aquí (las estadísticas de población, la clínica, la fisiología y la higiene) son parte de los múltiples orígenes de las estadísticas médicas. Ese espíritu cuantificador entonces no se forjó de la necesidad: por lo menos, en el caso aquí estudiado, no se hizo parte de las prácticas médicas y su saber porque resultara más eficaz en la explicación o curación de enfermedades. Ni siquiera su asociación a la experimentación puede explicar por qué a fines del siglo XX las estadísticas y sus cálculos son tan determinantes en el pensamiento y prácticas médicas. El desarrollo de ese espíritu parece más bien asociado a una retórica sobre la ciencia, a una nueva visualización de los objetos medidos, a los ideales de una época.

En la medicina no podemos postular un sujeto que conoce la naturaleza, mero "exterior". En esa disciplina el sujeto que conoce es también objeto de conocimiento. Ello hace inocuo plantearse un acercamiento al pasado buscando separar o distinguir lo que es científico o no científico; sancionar los éxitos o fracasos de las prácticas y discursos médicos. En resumidas cuentas, el análisis que aquí hago de las estadísticas médicas no es más que una narración posible acerca de las estadísticas médicas en México de finales del siglo XIX. Hay que reiterar que este abordaje fue formulado a partir de múltiples lecturas: desde la perspectiva de Michel Foucault hasta las ideas de Georges Canguilhem, William Coleman y Ann Fagot-Larageault²⁵. Sobre el saber y el pensamiento estadístico me han influido las ideas de estudiosos como Ian Hacking, Theodore Porter y Lorraine Daston. Ciertamente, con esas influencias no opté por una

²⁵ Véase Coleman, W. *Death is a social disease. Public Health and Political Economy in Early Industrial France*. The University of Wisconsin Press, 1982; Fagot Largeault, Ann, *Les causes de la mort. Histoire Naturelle et Facteurs du Risque*. Paris, Centre National des Lettres-INSRM, 1988 y Delaporte, François (Edit). *A vital Rationalist. Selected Writings from Georges Canguilhem*, New York, Zoone Books, 1994.

historia canónica del conocimiento estadístico, ni por investigaciones filosóficas circunscritas a los problemas de la inducción y la probabilidad de las teorías²⁶. Más bien, busqué reconstruir al pensamiento estadístico y probabilista desde una perspectiva historiográfica en la que queda lugar para pensar a la ciencia como una práctica social, creadora de representaciones, capaz de intervenir en el mundo y modificarlo²⁷.

En México la historia de las estadísticas está por explorarse. Existe el pionero trabajo de Leticia Mayer, quien enfatiza el papel imaginario de las estadísticas para la elite de científicos de la primera mitad del siglo XIX²⁸. Sin embargo, la configuración de objetos y discursos elaborados a partir de las estadísticas médicas, prácticamente, no ha sido estudiada.

Como lo he sugerido ya, el análisis de las medidas estadísticas no está pensado en una perspectiva de continuidad cronológica, ni tampoco de "rescate" de un glorioso pasado. Hay que subrayarlo, no hice este estudio para destacar las ideas de alguna escuela o corriente médica mexicana, ni para reconstruir alguna biografía en particular. Buscando los rastros, el orden y las diferencias en la constitución del concepto de estadística médica, me he valido del archivo, de lo escrito en revistas y en periódicos de la época.

²⁶ Me refiero a historiografías como las del clásico Tothdhunter, Isaac, *A History of Mathematical Theory. From the Time of Pascal to that of Laplace*. N. York, Chelsea Publishing Co., 1949 y la de Pearson, E.S (Edt.), *The History of Statistics in the 17th & 18th Centuries against the changing background of intellectual, scientific and religious thought. Lectures by Karl Pearson given at University College London during the academic sessions 1921-1933*, London, Charles Griffin & Company Limited, 1978.

²⁷ En su artículo "La función de la medición en la física", Thomas Kuhn sugirió que el proceso de acumulación de mediciones "significativas" en las ciencias baconianas del siglo XIX, más allá de la teoría y la búsqueda por confirmar leyes, marca una faceta de otra revolución científica, tan importante como la del siglo XVII. (p. 243). Estas reflexiones generaron una serie de interesantes estudios historiográficos y filosóficos para explorar la tesis de si la estadística y el pensamiento probabilista representan un cambio revolucionario en la ciencia. Un ejemplo de ello son los artículos reunidos en importante libro *The probabilistic Revolution*, producto de un seminario realizado en la Universidad de Beilefeld entre 1982-3. Algunos de los investigadores participantes en ese seminario, años antes o después publicaron libros clásicos y básicos sobre el tema. Entre ellos, Porter, Theodore, *The Statistical Thinking*, 1986; Daston, Lorraine, *Classical Probability in the Enlightenment* y Hacking, Ian, *La emergencia d la probabilidad y La domesticación del azar*. Más allá de la cuestión de si hubo una segunda revolución probabilística o no, algunos de estos especialistas abordaron el tema con una perspectiva historiográfica que retoma y cuestiona viejos problemas de la filosofía. Esa fue la perspectiva que me interesó de esos autores. El artículo de Thomas Kuhn apareció en *La tensión esencial*, Op. Cit., pp. 202-47.

²⁸ Mayer Celis, L., *Entre el infierno de una realidad y el cielo de un imaginario. Estadística y comunidad científica en el México de la primera mitad del siglo XIX*, México, El Colegio de México, 1999, (las citas a este libro son de la versión de tesis de doctorado). Otro caso es el de Mauricio Tenorio quien le dedica un capítulo a las estadísticas nacionales como medios para exhibir los ideales de la élite porfirista en las exposiciones universales. Tenorio, M. *Artifugio de una nación*. México, FCE, 1998.

Encontré en las ideas de los médicos de la Academia Nacional de Medicina (ANM, 1864) y de los estadísticos demógrafos de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (SMGyE, 1833) el material sobre el cual analizar las medidas estadísticas. A pesar de sus diferencias ese grupo de funcionarios, ingenieros y médicos compartieron intereses y representaron una comunidad ligada en múltiples niveles.

Todo ellos fueron miembros de una elite moderna y cosmopolita, aún cuando tuvieran diferencias políticas ó disciplinarias. Juntos se enfrentaron a las debilidades y desinterés del Estado para recolectar y organizar los datos nacionales de la población. Frente a los vacíos de información, las estadísticas pacientemente diseñadas por estos científicos, gozaron de cierto poder y legitimidad. Al grado que las asociaciones científicas y los informes de gobierno los tomaron como recuentos auténticos del número de habitantes del país. De hecho, la Secretaría de Fomento recurrió, en varias ocasiones a la SMGyE y a la ANM, para obtener datos estadísticos de la población²⁹ Pero ese grupo no sólo compartía intereses políticos. Sus intereses científicos, sus ideales, prejuicios y valores les dieron un sentido de comunidad. Practicaban disciplinas como la demografía, la medicina, la termometría o la climatología, todas con límites y objetos confusos. Pero, es claro que sus estudios se animaban por un espíritu común que identificó en la cuantificación estadística y en sus instrumentos (de medición precisa o de cálculo) una forma para representar a la población, al territorio o a las cuerpos. Unidos por interés de formular una imagen unificada de la población mexicana, encontraron en la estadística una forma "científica" para describirla.

En el capítulo I, expongo dos modelos de estadística y demografía que luego los médicos explorarán y ampliarán, según sus propios propósitos. Recorro desde los primeros trabajos de los funcionarios del Estado para levantar censos regionales, las centrales ideas de José Justo Gómez de la Cortina hasta las aportaciones que hizo Antonio García Cubas. Todos ellos fueron miembros notables de la SMGyE que entre 1833 y 1880, antes de la aparición de la Dirección General de Estadística (DGE, 1882), proveen el corpus de estadísticas de la población más importante de la época. Sus métodos y cifras fueron la base de los estudios estadísticos de los médicos.

De ese grupo, sin duda, destacan los médicos. Fueron ellos quienes, de forma activa, exigieron en distintos foros se levantaran censos³⁰. Se puede decir que la DGE

²⁹ Por ejemplo, el registro de la mortalidad es uno de los rubros más trabajados por los médicos, aún cuando, oficialmente, desde 1857 ese trabajo lo hacía el registro civil. En muchas ocasiones, los médicos levantan sus datos de los hospitales y cuando es necesario se los exigen a las autoridades del país. Sólo como ejemplo "Bases para la organización de un Congreso de Higiene e intereses profesionales aprobadas por el Congreso Médico", Liceaga, *Memorias de mi vida*, México, 1949, p. 176.

³⁰ Para hacer posible su empresa, dependieron de la movilización de un ejército de saberes e

y el censo de la Ciudad de México fueron creaciones médicas³¹. Fue un médico, el Dr. Antonio Peñafiel, quien organizó las estadísticas nacionales, al mando de la DGE y mandó a levantar el censo de la Ciudad de México³². Los directamente involucrados en el levantamiento y clasificación de frecuencias cultivaban las diversas "disciplinas médicas": la clínica, la higiene y la fisiología. Todos ellos fueron concedores de las últimas investigaciones europeas y norteamericanas, cultivaron, a pesar de sus contradicciones, una "estadística médica".

En los capítulos II al IV, discuto las nociones de estadística médica sostenida por los médicos clínicos, fisiólogos e higienistas, todos ellos fundadores o miembros de la ANM³³. La mayoría estuvo relacionada con la Sección de estadística médica, cuyo primer antecedente fue la subsección de Higiene, medicina legal y estadística médica, de la Comisión Médica de 1864. Esta sección, a pesar de los cambios de organización de la ANM, reforzó su presencia. En 1866, se creó una Sección de Estadística médica, aparte de la Sección dedicada a la Higiene y la medicina legal. A partir de 1886, dado el creciente interés de los higienistas por esos estudios, la Sección de Estadística médica tomó el nombre de Higiene, Estadística médica y enfermedades reinantes. En 1900, ya plenamente identificados con los censos levantados por la DGE, tomando como ciertos a esos conteos, le cambiaron el nombre por el de Higiene y Demografía³⁴.

informantes. No sólo de datos sobre la población, también de especialistas en geografía, en meteorología, pluviometría y aritmética. Como veremos algunos ingenieros, como Quintas Arroyo y Vicente Reyes difundieron entre los médicos los rudimentos de la aritmética y el cálculo de las probabilidades.

³¹ Véase la convocatoria en: Álvarez Amézquita, et al., *Historia de la salubridad y de la asistencia en México. Tomo I*, México, SSA, 1960, pp. 300-1.

³² Para levantar el Censo, la DGE no sólo usó las boletas del CSS sino que también contó con la ayuda de los médicos para distribuirlos en la Ciudad y convencer a la población a responderlo. Por ese motivo el CSS formó una Junta Auxiliar de Estadística para la formación del Censo de la Municipalidad de México, compuesta de médicos, políticos y militares. En ambos censos, la DGE usó las boletas censales diseñadas por médicos. Entre otros, Eduardo Liceaga, Domingo Orvañanos y Gustavo Ruiz y Sandoval, todos miembros de la Sección de Estadística Médica de la ANM. Los documentos de ese censo están publicados en: Peñafiel, A. *Estadística General de la República Mexicana. Periódico Oficial*. México, Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento, 1892.

³³ Podemos datar el origen de la ANM en la Comisión Médica de la Comisión Científica y Literaria y la Comisión Franco Mexicana, organizada en 1864 por el Mariscal Bazaine. En 1865, después del retiro de las tropas francesas, la Comisión Médica se transformó en la Sociedad Mexicana de Medicina (1865-1873). En 1873, bajo la presidencia del Dr. Lauro María Jiménez, sus miembros reformaron a la sociedad (integraron nuevos socios propietarios y corresponsales y cambiaron los reglamentos), bautizándola como ANM, nombre que conserva hasta la fecha. Liceaga, E. "Discurso", GMM, Tomo XIII, martes 1ero de octubre de 1878, pp. 563 y ss. La transformación iniciada por Jiménez culmina en 1876 cuando la ANM se convirtió en un organismo científico de la Sría. de Fomento, igual que la SMGyE. Fernández del Castillo, Francisco. *Historia de la Academia Nacional de Medicina*, México, Editorial Fournier, 1956, Flores, Francisco de Asís. *Historia de la medicina en México. Desde la época de los indios hasta la presente*, Tomo I y II. México, Oficina Tipográfica de la Sría. de Fomento, 1886.

³⁴ Las otra Secciones, en 1864, eran: Pathologie, Hygiène, Médecine légale et Statistique médicale,

El grupo de médicos interesados en la estadística médica estuvo compuesto por dos generaciones. La que fundó la Comisión en 1867 y la generación de los jóvenes positivistas que ingresaron a la Academia por los años sesenta. Entre los primeros estuvieron tres destacados médicos de la medicina legal y la higiene: Luis Hidalgo Carpio, José María Reyes y Miguel S. Soriano. Desde sus cátedras en la Escuela Nacional de Medicina (ENM) y en la clínica abrieron al campo médico a la estadística, proponiéndola como un ideal de ciencia y de objetividad para la medicina. Ellos fueron los profesores de la siguiente generación que exploró la estadística médica a la higiene y la fisiología. Entre estos figuran los doctores Gustavo Ruiz y Sandoval, Domingo Orvañanos, José Guadalupe Lobato y Demetrio Mejía. Pero hubo muchos otros médicos que cultivaron la estadística. Entre ellos estuvieron los fisiólogos Ignacio Alvarado y Daniel Vergara Lope. Otros más cultivaron la estadística como funcionarios médicos. Ese es el caso de los doctores Eduardo Liceaga y Antonio Peñafiel. Ambos fueron miembros de la ANM y estuvieron directamente involucrados en la organización de las estadísticas oficiales, médicas y de la población. Los dos heredaron la fama de sus padres, fueron amigos del Presidente Porfirio Díaz y gozaron de éxito científico y político. Uno fue el encargado, entre otros puestos, del Consejo Superior de Salubridad (1876-1910) y el otro fundador y presidente de la Dirección General de Estadística (1882-1910). Ambos aprovecharon su cercanía al gobierno para poner en marcha un proyecto común: darle vida a un censo que (de)mostrara al país al tiempo que lo construyera.

En el siglo XIX proliferaron muchas otras organizaciones y sociedades médicas, pero la ANM fue la más influyente entre la comunidad médica de la época³⁵. Así lo muestra el hecho de que la dirección de ENM rotó, a lo largo del siglo XIX, entre los miembros de la ANM. Pero además, sus miembros, regularmente, representaban una postura "oficial" frente a los intereses del Estado en materia de salud pública. Los mismos miembros de la ANM aparecen dirigiendo instituciones como el Consejo

Médecine vétérinaire, Matière médicale et pharmacologie et Anthropologie et Physiologie médicale. Ehmman, Carlos. "Résumé des travaux de la Section de Médecine depuis sa fondation jusqu'au 31 Décembre 1865" *GMM*, Tomo 1, Núm. 32, p. 514. Con el tiempo el número de Secciones creció, pero esas primeras cinco fueron las disciplinas básicas que la Academia cultivó a lo largo del siglo XIX. Para los subsecuentes cambios en las Secciones, véanse: Flores, F., *Historia de la medicina en México*, p. 345; Fernández del Castillo, F., "Historial de la Academia Nacional de Medicina", *GMM*, Tomo LXXXVII, Nos. 2,4,6,9, 1957 y Parra, Porfirio, "La Academia Nacional de Medicina", *GMM*, Tomo V, 1900.

³⁵ Aunque me concentro en los médicos de la ANM, no ignoro las contribuciones de otras sociedades, muchas de ellas también dirigidas por los médicos de la Academia. Entre ellas están, la Sociedad Filoiátrica, la Sociedad Médica Pedro Escobedo y la Sociedad Científica Antonio Alzate, la Sociedad Humboldt, etc.

Superior de Salubridad y la Secretaría de Fomento ó la DGE³⁶. El hecho de que mi trabajo se centre en éstos médicos, es importante subrayarlo, no excluye del espíritu estadístico al práctico "anónimo", al grupo de clínicos de hospitales; al médico de provincia. Sin duda sería objeto de otro trabajo investigar cuáles son las diferencias entre los miembros de la ANM y el resto de la comunidad de médicos. Pero, por el momento, habría que tomar con cautela las implicaciones entre esas posibles diferenciaciones. Especialmente, me interesa dejar claro que las diferencias "sociológicas" (de poder político y de recursos culturales) entre los médicos del siglo pasado no encarnan una diferencia entre la ciencia y el arte, la teoría y lo aplicado, la idea y la práctico. Esa serie de oposiciones, más bien, atraviesan los discursos que justifican de una u otra manera a la medicina y las vías para hacerla una práctica científica.

En el capítulo II, expongo los diversos significados y modos en que la clínica practicó la estadística. Pongo el acento en el proceso de producción de las medidas de lo normal y lo patológico. Exploro así los instrumentos teóricos y prácticos que los médicos enfrentaron y usaron para medir y crear una serie de imágenes estándares de ese mundo cuantificado, entidades con valores de verdad y objetividad. El capítulo III está dedicado a la medicina estadística desarrollada por los higienistas. Aquí retomo las discusiones que los estadísticos de la SMGyE plantearon sobre la población, pero ahora viendo esos argumentos desde la perspectiva médica. Finalmente, en el capítulo IV recapitulo sobre las nociones de estadística y probabilidad que los médicos manejaron en sus obras, poniendo énfasis en la contradictoria relación que establecieron entre la certeza positiva y la certeza probable, entre la determinación de causas y la probable sucesión de efectos.

Así, en resumidas cuentas el recorrido que aquí proponemos va de la posibilidad de la medición de la población hasta encontrarse con las nociones de probabilidad y de error médicos. Poco a poco, conforme avanza la lectura de este texto, pasaremos de la

³⁶ Los miembros de la ANM, para mediados del siglo, eran prácticamente los dirigentes del Consejo Superior de Salubridad. Aunque apareció en 1841 como un organismo dependiente del Establecimiento de Ciencias Médicas (1833), en 1872 se integró a la Sría. de Gobernación, dictando las políticas públicas en higiene y la normatividad de la profesión médica. De hecho, el CSS levantó uno de los primeros censos patológicos de la Ciudad de México en 1844, en el que se reunieron los datos de mortalidad de las quince Parroquias de la Ciudad de México y de 5 Hospitales, según enfermedades y sexos. Sin embargo, fue sólo hasta 1891, cuando el Consejo aprobó el Código Sanitario, mismo que levantó una completa estadística médica de la Ciudad de México y del país. Véase, AHSSyA, Fondo: Salud Pública, Serie: Estadística, Caja 3, Exp. 9, 1844, 33 fs. Para una historia del Consejo Superior de Salubridad: Álvarez Amezcuita et al., *Historia de la Salubridad y de la asistencia en México*. Tomos I y II. México, SSA, 1960, y Sría. de Gobernación, *La salubridad e higiene pública en los Estados Unidos Mexicanos, Año del Centenario*. México, Casa Metodista, 1910, LXXIV y ss.

firmeza y resolución de muchos a medir cuerpos individuales y colectivos a la imposibilidad de una medida neutra, precisa y verdadera. Ante la avasalladora cantidad de medidas, nacionales e individuales siempre surgía la cuestión de que los cuerpos (individuales o colectivos) son la residencia del accidente y la excepción. Entonces, al final, una vez más, habremos de preguntarnos ¿por qué desde entonces nos empeñamos en medir?, ¿para qué acumulamos medidas estándares cuando, como lo señaló Montesquieu, sólo nos pintan un mundo uniforme y no nos dejan ver los casos en que se necesitan las diferencias?

Agradecimientos

Este trabajo no hubiera sido posible sin la valiosa participación de muchas otras personas. Más allá del ritual, este es el momento de agradecerles su interés y apoyo. A mi asesor, el Dr. Carlos López Beltrán le debo múltiples lecturas a los ensayos que precedieron a esta versión final. Y cada vez no sólo hubo críticas y acertadas sugerencias, también apoyo y ánimo para terminar este trabajo. Antes de iniciar este trabajo conocí a la Dra. Leticia Mayer Celis. Su disposición a compartir conmigo sus conocimientos acerca de la estadística mexicana me dio valor para embarcarme en este viaje y me ayudó a no naufragar en el intento. La Dra. Ana Cecilia Rodríguez de Romo contribuyó de manera importante en este trabajo. Sus críticas me permitieron mejorar este texto, especialmente por su dominio de la historia de la medicina mexicana del siglo XIX.

Reunidos por el proyecto Filosofía e historia de la estadística en México, los Dres. Ignacio Méndez, del IIMAS y Rubén Hernández del ITAM, ambos estadísticos expertos, siempre estuvieron dispuestos a resolver muchas de mis interrogantes en torno a la estadística del siglo pasado a enseñarme sobre la del presente. En el difícil camino de domeñar un tema y escribir sobre las propias obsesiones, conocí a Frida Gorbach. Con ella discutí sobre la ciencia y la medicina del siglo XIX durante horas, intercambié textos e ideas y todo ello me fue devuelto con conocimientos y amistad. Sin duda, todos ellos contribuyeron, con mucho, a mejorar lo que aquí presento. Los límites de este trabajo son, por supuesto, sólo de mi autoría.

Este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo económico de una beca de doctorado del CONACYT y con el apoyo del proyecto IIMAS-CONACYT HP-060, que me permitió consultar el acervo de la Biblioteca Nacional de París, Francia. Así mismo obtuve una beca C.B. Smith con la pude consultar los archivos y bibliotecas de la Universidad de Texas en Austin. Para Claudia Morán Pichardo y América Hernández Varáztica está también mi agradecimiento por su valiosa cooperación en el trabajo de recopilación de documentos de archivo.

Pero si muchos leyeron y apoyaron este trabajo, otros más vivieron el cotidiano proceso de parirlo y todo lo que ello significa. No son todos, pero aquí hago expreso mi agradecimiento a los amigos que de un modo u otro me han acompañado en este largo camino: Roberto Venegas, Martha Elizalde, Isabel Osorio, Norma Nava, Susana García Salord y Baldemar Méndez. A los amigos de El Colegio de Michoacán, a quienes conocí hace dos años, quizás los más difíciles de esta temporada: Soledad de León, Cruz Corona y Luis Ramírez. Por supuesto, a mis hermanas y hermanos, tribu

que me ha dado su cariño. Pero, especialmente a Marco Antonio Calderón, compañero de una vida, a quien en muchos sentidos, se debe este trabajo.

Capítulo I: *Describir, contar y calcular: Medidas e imágenes de la población mexicana*

Levantemos ese ligero velo de la raza mixta que se extiende por todas partes, y encontraremos cien naciones que en vano nos esforzamos hoy en confundir con una sola.
Ignacio Ramfrez.

Introducción:

Luego de la Revolución de Independencia de 1810, funcionarios, aficionados y científicos se dieron a la tarea, aparentemente innecesaria y monótona, de desarrollar memorias que llamaron "Estadísticas". La mayoría de esos trabajos se hacía con la intención de revisar el pasado del territorio recién independizado, al tiempo que buscaban describir y enumerar sus riquezas presentes. De la confusión revolucionaria, esa elite ocupada en darle forma a una nación independiente, se decide dar a conocer el orden de las costumbres y hábitos de los gobernados, los territorios, límites y accidentes geográficos de aquel territorio recién sacado del Antiguo régimen.

Este capítulo trata del aspecto creativo de las estadísticas, especialmente del complejo proceso de generar categorías para definir un concepto relativamente nuevo en el siglo XIX: la "población mexicana". Alrededor de este concepto se produjeron definiciones, a veces contradictorias, de la "Estadística" como disciplina pero también como instrumento para ofrecer las medidas de esa población y darle sentido a la nación que la contenía¹.

Para ello me concentro en las ideas estadísticas de los miembros de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (SMGyE), funcionarios algunos, la mayoría científicos interesados en la demografía y la historia de México. Los miembros de la SMGyE desarrollaron dos perspectivas estadísticas para definir a la población mexicana. Una que apeló a los números pero rechazó a los cálculos por "innecesarios". Otra que creyó que las poblaciones sólo pueden ser conocidas a través del cálculo de razones, porcentajes y proporciones. Según ellos, esos cálculos eran el medio más objetivo para

¹ La noción de medición, como la de objetividad o neutralidad, es polémica por demás. Estamos aquí siguiendo la idea de que es una comparación entre lo medido y la medida (cifra), mismo que produce imágenes ó valores. Ello nos ha sido inspirado por. Desrosières, A., *La politique des grande nombres. Histoire de la raison statistique*, Paris, Éditions de la découverte, 1993, pp. 42-3; Wise, Norton (Edit.), *The values of precision*, Princeton University Press, 1995; Hacking, Ian, *La domesticación del azar*, Barcelona, Gedisa, 1990; Kula, Witold, *Les Mesures et les Hommes*, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 1984 y Dagognet, F., *Reflexions sur la Mesure*, Paris, Encre Marine, 1993.

describir los ritmos de crecimiento hasta sus características físicas y morales. A los primeros los he llamado prusianos y a los segundos humboldtianos. Pero sus diferencias metodológicas ó teóricas no refieren a una mayor o menor capacidad de explicación “objetiva” de lo medido. De hecho, a pesar de sus diferencias, en muchos aspectos sus fronteras se confunden. Los prusianos hacían estadística en términos de enumeraciones descriptivas de las “almas” del territorio, donde no existen individuos o ciudadanos sino elementos del cuerpo político. En cambio entre los humboldtianos la estadística se entendió como el diseño de tablas compuestas, variables, proporciones o porcentajes constantes.

Cada una produjo un cierto tipo de datos e imágenes pero, desde mi perspectiva, no son opuestas por ser unas “falsas”, las otras “verdaderas”. Más bien, la descripción y el cálculo son formas distintas de valorar a lo medido, en este caso, de concebir a la población, al Estado y a la nación. Cada una de esas formas, priorizaron ciertos elementos del pasado, innovaron otros, representando y visualizando de diferente forma a la nación. Tampoco se distinguen porque una sucede o supere a la otra sino, más bien, por la forma en que imaginaron al territorio nacional. A su vez, estas dos orientaciones estadísticas hablan de las diferentes estrategias para medir una población (unas describir y contar y calcular la otra), así como de diferentes nociones de explicación probable y objetividad.

Abundar sobre las estadísticas de las poblaciones tiene el propósito de delimitar los modelos que los médicos y funcionarios usaron, desde mediados del siglo pasado, para explicar y valorar a la población. Como los médicos después lo hicieron, los miembros de la SMGyE al enumerar a los habitantes de un lugar crearon un nuevo objeto: la población. Si la población es descrita como un cuadro de frecuencias ó bien es el producto de un cálculo, se obtienen distintos objetos: en cada operación se cualifica a la población, según ciertos valores, numéricos como morales. Así, las estadísticas son una definición imaginaria que, al tiempo que miden y explican, valoran y sancionan lo medido.

Este capítulo expone entonces esas dos formas o modelos de cuantificación y cualificación de la población de aquel naciente país, modelos que los médicos adoptaron. A partir de ellos, un grupo de médicos de la ANM elaboraron y refinaron mediciones clínicas, higiénicas y fisiológicas de la población mexicana. Pero por el momento, nos preguntamos por las prácticas y las ideas que hicieron posible expresar en frecuencias, en razones aritméticas o en un plano gráfico a aquella naciente nación.

1. Describir una nación:

El preludio de las descripciones nacionales:

Antes de la Independencia se levantaron numerosas enumeraciones de la población. La mayoría hechas por la Iglesia, eran descripciones destinadas a registrar los nacimientos y las muertes del Reino, o bien, se usaban para registrar y controlar el cobre de los impuestos. Fue hasta las Reformas Borbónicas (1764-1781)² que, preocupados por el renacimiento económico del Imperio Español, los gobiernos coloniales empezaron a sistematizar los datos de su población y economía. Poco a poco el cuidado de esa información dejó de ser materia exclusiva del ámbito eclesiástico y pasó a formar parte de una burocracia "nacionalista e ilustrada". Se trataba de encuestas donde se describe el número de familias por provincias; el número de "tribus", de indios, de parroquias y de curas del Reino. Algunas agregan datos acerca de las enfermedades más frecuentes, las edades y los sexos y valor de los bienes y tierras de aquellas gentes³. Impulsados por la necesidad de renovar el sistema impositivo colonial, los funcionarios borbones buscaron en la población elementos para conocer las fuentes de la riqueza y de los déficit económicos del Estado: ¿cuántos indios, mulatos y negros deben pagar impuestos? ¿cuántos productores pagarían el diezmo? En esta concepción, del número de "almas del reino" se infiere cuánto oro puede recolectarse anualmente y cómo debe distribuirse. En aquel mundo ilustrado se mide la riqueza y la gracia del Rey por el número de pobladores del reino⁴.

Una de las encuestas más conocidas de aquel tiempo fue el *Censo* o *Padrón de 1794*, ejecutado por orden del Conde Virrey de Revillagigedo⁵. Su fama trascendió hasta fines

² Se llamaron "Reformas Borbónicas" a las disposiciones administrativas y económicas dispuestas por el Visitador José de Gálvez, enviado en 1761 a la Nueva España por órdenes de Carlos III, para que vigilara e incentivara el desarrollo económico de su reino.

³ Se trataba de registros de pobladores, en áreas geográficas localizadas. Entre los más frecuentemente mencionados del siglo XVI están las Relaciones geográficas ordenadas por el Rey Felipe II, la Nómina de Cabildos y los Padrones generales ordenados por el Virrey Don Luis de Valasco (1591) y la del Virrey Conde de Monterrey (1599) Años más tarde, los Virreyes en turno levantaron registros poblacionales, entre ellos los de 1654, 1662, 1664 y 1667, 1725, 1736, 1739. Ver Galeotti, Enrique, "Investigaciones estadísticas sobre la población de México en 1840", *El Siglo XIX*, México, 26 de noviembre de 1842, pp. 7-8; INEGI, *Los primeros cien años. Dirección General de Estadística*, México, INEGI, 1994, p. 6 y De la Peña, Sergio y Wilkins, James, *La estadística económica en México. Los orígenes*. México, Siglo XXI-UAM-A, 1994 y Moreno Toscano, Alejandra, *Los censos y padrones de los siglos XVI y XIX*, México, Comisión Nacional de Difusión Censal, INEGI, X Censo General de Población y Vivienda, 1980, pp. 1-18.

⁴ Rusnock, Andrea, "Quantification, Precision, and Accuracy. Determinations of Population in the Ancien Regime" en Norton Wise (Edit.), *The Values of Precision*, 1995, p. 25.

⁵ Juan Vicente de Güemes Pacheco de Padilla, segundo Conde de Revillagigedo, fue Virrey de la Nueva España de 1789 a 1794. En 1790 inició los trámites para convencer a los intendentes de levantar padrones

del siglo XIX. Aunque funcionarios y científicos lo hallaron fragmentario y sospechoso, sus datos se tomaron como el punto de partida de sus cálculos, convirtiéndose en la referencia más segura para las estadísticas de la población del siglo XIX⁶. Fiel a los preceptos de su época, Revillagigedo consideró que la población es el termómetro de la riqueza del Rey y la ilustración de su gobierno. Así, su interés en formar padrones era “instruir el soberano ánimo del Rey del número de sus vasallos”, pues,

de su exactitud, expresión de claridad puede fácilmente deducirse el número de personas dedicadas al estado Eclesiástico, sus allegados y sirvientes, [...] cada clase y casta y en suma cuantos forman la población de una intendencia cuya reunión a un sólo Estado hace visible el todo y puede influir mucho para reformar y fomentar el de la constitución de los reinos⁷.

Para él, la estadística es el espejo en el que el Rey se mira para administrar y controlar sus territorios, es decir, que la imagen arrojada por esas descripciones es la extensión metafórica de su propio cuerpo Virreinal. Así, el crecimiento de la población expresa la riqueza y bondad del Rey; sus mermas, los signos de un mal gobierno. Conocer el número de pobladores está destinado al ejercicio de una administración ilustrada, “al bien público y felicidad de los Vasallos de esta Nueva España”⁸. Hasta antes del Censo de Revillagigedo, la información sobre la población tiene como único destinatario los oídos del Rey, guardándolo como secretos de Estado. Con el Censo de Revillagigedo, las enumeraciones de la población se volvieron parte del dominio público.

Con la República independiente se convirtió en obligación constitucional recoger información estadística acerca de la población. La Constitución de Cádiz depositó la obligación en los ayuntamientos mantener informado al Constituyente sobre el número de almas de la República y la de 1824 instituyó los censos para conocer a la población⁹.

completos de las poblaciones gobernadas. El levantamiento de los datos tomó cuatro años aunque en algunas localidades se seguían haciendo aún después de que Revillagigedo terminó su gobierno. De esa gran empresa lo único que se dio a conocer fueron los datos relativos a la Ciudad de México, publicados en 1797 Castro Aranda, Hugo Roberto, *México en 1790. (El censo condenado)*. México, Foro Nacional de Colegios de Profesionistas, 1988.

⁶ A fines del siglo XIX, connotados miembros de la SMGyE, como Antonio García Cubas y Antonio Peñafiel, seguían tomando como referencia al Censo de Revillagigedo. García Cubas, A. “Estadística de la población de México”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1870 En adelante, se abreviará *Boletín de la SMGyE*.

⁷ Revillagigedo, “Carta dirigida a Lorena”, citado en Castro Aranda, 1988, pp. 32-31.

⁸ Bourget, Marie Noelle, *Dechiffrier la France. La Statistique Départementale a l’Epoque Napoléonienne*, Paris, Editions des Archives Contemporaines, 1989, p. 23

⁹ Ver, por ejemplo, Agustín de Iturbide, *Pensamiento que en grande ha propuesto el que subscribe como un particular para la pronta convocatoria de las próximas Cortes bajo el concepto de que se podrá aumentar ó disminuir*

Fue a los funcionarios del gobierno a quienes se les encomendó la tarea de levantar censos. La mayoría eran aficionados a la estadística pero vieron en el encargo la oportunidad para enfatizar los viejos vicios de la Colonia y convencer cuánto la nueva república poseía ventajas para el progreso y la civilización. Como si estuvieran armando un rompecabezas, los encargados de las estadísticas acomodaban las piezas de modo que se anunciara una nueva nación.

Contar a la población no era novedoso pero ahora, esos recuentos cambiaron con respecto a los padrones levantados por la burocracia borbónica. Uno de los cambios más notables fue el que se convirtieron en parte del dominio público. Si los funcionarios y luego los científicos eran los encargados de recoger y sistematizar esa información, no la guardaban como un secreto. Al contrario, ese saber se difundió como parte de una pedagogía nacionalista. Describiendo a las gentes, su entorno natural y económico se formula una nación y frente a los descritos se legitiman las acciones del Estado. La estadística, al mismo tiempo que define qué es la nación, la enseña a todos cómo un hecho abstracto en el cual es legítimo y necesario reconocerse.

Las estadísticas prusianas: el orden clasificatorio de lo nacional

A la hora de hacer sus estudios estadísticos, los oficiales de gobierno y los científicos no se interesaron en desarrollar teoría estadística alguna. Sin embargo, sus trabajos fueron influidos por la noción prusiana de estadística. Esa tradición, también conocida como la *statistik* universitaria fue cultivada por alemanes como Hermann Conring (1606-1682), Georg Achenwall (1719-1772) y A. Frederick Bushing (1724-1793)¹⁰. Fueron ellos quienes acuñaron el nombre de la disciplina, derivándolo de la raíz *staat* (imperio o estado).

Para esos alemanes de fines del siglo XVIII, la estadística era una herramienta útil para guiar las acciones políticas del Estado. El principio básico prusiano fue concebir al Estado como una unidad en permanente cambio¹¹. En ese sentido, la estadística tenía

de representantes de cada clase, conforme acuerde la Junta Soberana con el Supremo Congreso de Regencia, México, Imprenta imperial de Don Alejandro Valdés, 1821, pp. 1-5.

¹⁰ Sobre las estadísticas prusianas existen múltiples referencias, pero pocos trabajos especializados en el tema. Johannisson, Karin, "Society in Numbers: The Debate over Quantification in 18th Century Political Economy", en Frägsmyr, Tore, Heilbron, J.L., Rider, R. (Edits.), *The Quantifying Spirit in the 18th Century*, University of California Press, 1990, pp. 343-361; Buck, Peter, "People who Counted: Political Arithmetic in the Eighteenth Century", en *ISIS*, Vol. 73, 1982; Porter, T., *The Rise of Statistical Thinking*, 1986 y Ian Hacking, *La domesticación del azar*, 1990, pp. 48-52. Sobre Conring y Achenwall, obras y circunstancia histórica, Lazarsfeld, Paul F. "Notes on the History of Quantification in Sociology-Trends, Sources and Problems" en: *ISIS*, 1986, pp. 286-294.

¹¹ Lazarsfeld, Paul F. "Notes on the History of Quantification", 1986, p. 290 y la cita anterior. Es interesante observar que no existe consenso entre estos autores sobre lo que fue la *statistik alemana*. En parte el problema es que se ha pretendido diferenciarla como exactamente opuesta a la aritmética política,

por objetivo describir y dilucidar, en su sucesión histórica, los fines del Estado, mismos que el gobernante memorizaría para ilustrar el ejercicio de su poder. En la cátedra de estadística de la Universidad de Gotinga, Conring y, más tarde, Achenwall definieron a la estadística como una descripción histórica de la que se infieren las "causas de un pueblo". Recordando al sistema aristotélico de las causas, las estadísticas debían definir las causas materiales, el territorio y el número de habitantes; el derecho y la costumbre, las causas formales; la administración, el aparato judicial y burocrático, las causas eficientes. De ese conjunto de causas se extraería una causa final, el objetivo de la comunidad.

Como los estadísticos alemanes, las investigaciones de los funcionarios de la primera república son una palabra empeñada para extraer el sentido de la nueva república, el destino de la nación. Investigando la naturaleza y moral de la población esperaban hallar las bases para unificar, en un sólo gobierno, a los grupos de pueblos y naciones dispersos y desunidos. No se trataba únicamente de reunir información para gobernar, se buscaba consolidar en una sola nación al pueblo. Así, la burocracia independiente se dio a la tarea de formular sus mejores métodos estadísticos para enunciar a la nueva nación.

En 1833, Don Manuel Ortiz de la Torre, profesor del Antiguo Colegio de San Ildefonso y miembro fundador del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INGyE), publicó la *Instrucción sobre los datos o noticias que se necesitan para la formación de la estadística*. Con espíritu claramente prusiano, dictó una serie de normas para levantar las estadísticas de la nación. Porque estaba convencido de que la población es el signo de la riqueza de un pueblo, la naciente patria requería de un método que unificara las desmembradas cifras coloniales. Creía que con un diagnóstico estadístico completo del nuevo país, los gobiernos sabrían dónde incrementar la riqueza económica y moral de la población¹².

por lo menos, a las ideas de su fundador William Petty. Pero, como lo muestra Desrosières, cuando analiza el caso de Francia, no existen modelos perfectos. Más bien se trata de un continuo ensayo y error, que, a veces, confundía al número y a la descripción numérica con la descripción paisajista y literaria.

¹² Manuel Ortiz de la Torre (1785-1840ca) ganó en 1825 el Certamen organizado por el Colegio de San Ildefonso para homenajear a su antiguo alumno Don Guadalupe Victoria por haber sido nombrado el primer presidente de la República. En esa ocasión Ortiz concursó con el tema: "Una disertación económico-política sobre los medios de aumentar la población de la nación, su ilustración y riqueza". En su ensayo habla de la importancia de la estadística y de la economía política para gobernar. Véase: *Certamen científico que el Nacional y mas Antiguo Colegio de S. Ildefonso de México dedica a su antiguo alumno el ciudadano Guadalupe Victoria, primer Presidente de los Estados Unidos Mexicanos*. México, Imprenta de la federación mexicana, en palacio, 1825, UNAM, Hemeroteca Nacional, Fondo Lafragua, 708. Sobre Ortiz de la Torre, Mayer, Leticia, *Estadística y comunidad científica en México (1826-1848)*, 1995, pp. 31-2.

“En el sentido más lato”, afirmó Ortiz, por ‘estadística’ debe entenderse, “todas las “noticias respectivas a objetos que dicen relación inmediata a la *prosperidad general de la nación* o bienestar de sus habitantes”¹³. Buscando alejarse de las antiguas recolecciones coloniales, una buena estadística debe reflejar fielmente la naturaleza, a los habitantes y a la riqueza del pueblo. No se trataba de recoger información sino de poner la mirada en los más mínimos detalles de las cosas nacionales. Un informe estadístico muestra lo que el estadista ve del país. Así, como quien dibuja un mapa, el estadista describe cada uno de los accidentes visibles de su pueblo: “Descendiendo en particular a los objetos que hacen mayor impresión a la vista, se describirán (...) montañas principales, haciendo diferencia entre las que forman cordillera”¹⁴. En esa narrativa hay vocación de inventario, cada objeto visto será considerado en sus más diversas manifestaciones. Las estadísticas recogen aspectos relativos a:

su estado físico, considerada sola su naturaleza; a su estado civil o de sociedad, considerada la población, y civilización que le dan los hombres; a su estado político, considerado el régimen administrativo que le dan los gobiernos¹⁵.

Todas las cosas, naturales y políticas emergen a la vista, cada porción de la nación es meticulosamente analizada. Pues lo que se busca es traducir lo visto a palabras lisas y neutras, fieles a la naturaleza de lo analizado, transcribir el orden de las cosas observadas a categorías, jerarquías o clasificaciones¹⁶.

Como Ortiz, José Ramón Pacheco, también connotado miembro de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (SMGyE), apuntó que la estadística se forma con “la enumeración de cosas y especies” del país. Pero, advirtió, aún si se “ha apurado el discurso por comprenderlas”, el estadista puede saber poco. Muchas veces, queda la sensación de que “ha quedado por decir un duplo o un triplo de otras igualmente esenciales” y “parecerá que pretender investigar muchas de ellas es echarse a andar en un bosque en la mitad de la noche, o navegar sin brújula en un piélago”¹⁷. Para

¹³ Ortiz de la Torre, Manuel, *Instrucción sobre los datos o noticias que se necesitan*, 1833, p. 1, las itálicas son mías.

¹⁴ *Ibid.*, p. 5.

¹⁵ *Ibid.*, p. 2.

¹⁶ A mi juicio, la noción prusiana de las estadísticas mexicanas están en el umbral de la concepción clásica, en términos de Foucault, de clasificar y nombrar lo visible. Antes de la época clásica, según Foucault, la tarea del historiador era “establecer una gran recopilación de documentos y signos -de todo aquello que, a través de todo el mundo, podía formar una marca. Su existencia no se definía por la mirada sino por la repetición”. Después del siglo XVIII, la época clásica le dio a la historia un sentido distinto: “el de poner, por primera vez, una mirada minuciosa sobre las cosas mismas y transcribir en seguida, lo que recoge por medio de palabras lisas, neutras y fieles”. *Las palabras y las cosas*, México, Siglo XXI, 1996, p. 131.

¹⁷ Pacheco, José Ramón, “Necesidad de la estadística y puntos que debe contener y modo de formarla”, *Boletín de la SMGyE*, [1839], 1869, p. 25.

resolver este problema el estadista debe identificar el orden de esas "cosas y especies" de la nación. Los funcionarios mexicanos partidarios de las estadísticas prusianas (la mayoría gobernadores de los estados de la república) creyeron, como dogma de fe, en "las cualidades heurísticas y explicativas inherentes a la ordenación de los datos"¹⁸. Es decir, se confiaba en que la descripción empírica *per se* explica lo descrito, genera un orden en las cosas de modo que les da sentido, el mismo de la naturaleza. Así, al ser ordenado cada aspecto visible del paisaje se convierte en un dato "estadístico". Lo "real" es aquello que, luego de haberse observado, encuentra un lugar en la descripción y clasificación estadística. Ese tipo de conocimiento estadístico recuerda las clasificaciones artificiales del siglo XVIII¹⁹. Sólo lo que entraba en la clasificación, fuera de la naturaleza ó de la moral, adquiriría una existencia real en el mundo estadístico. En cada acto clasificatorio, el pueblo, su prosperidad o padecimientos se vuelven muestra del gran museo nacional. Las investigaciones estadísticas son exposiciones sintéticas y ordenadas de los objetos del nuevo país, cuadros clasificatorios donde el estadista ordena lo visto y expone lo que desea ver de su país recién independizado de España.

El orden natural y moral de las poblaciones

Las estadísticas hablan de la visión utilitaria de los funcionarios del nuevo gobierno. Ellos buscaban medios para controlar y regular a la población bajo su cargo. Por igual, gobiernos liberales o conservadores confiaban en la idea de que las estadísticas podían contribuir a la cuestión de ¿cómo construir, de los escombros del antiguo régimen, una sociedad de progreso? El conocimiento estadístico era una herramienta del poder estatal, no un panfleto para la discusión ciudadana. Esos informes y memorias se dirigían al conocimiento de la burocracia autora y centralizadora de esos datos. Ortiz recomendó a los funcionarios "omitir" "aquellas [noticias] cuya publicación pudiera acarrear algún perjuicio notable"²⁰. Para ejercer un gobierno justo, el Estado debía conocer dónde incrementar los ingresos de sus provincias, cómo controlar los posibles déficits morales. Así, aunque esa información era pública, la burocracia podía, si así convenía a los intereses de todos, guardarse parte de ese saber al ejercicio de la

¹⁸ Bourget, Marie Noelle, "Décrire, Compter, Calculer: The Debate over Statistics during the Napoleonic Period" en: Lorenz Kruger, Lorraine Daston and Michael Heidelber, *The Probabilistic Revolution*, Vol I. Cambridge, The MIT Press, 1987, p. 309.

¹⁹ Las clasificaciones botánicas, por ejemplo, son un sistema de denominaciones a partir de lo que el clasificador ha nombrado como visible. Una clasificación es un lenguaje sobre el lenguaje de lo observado. Cfr. Foucault, M., *Las palabras y las cosas*, México, 1996, p. 139.

²⁰ Ortiz de la Torre, 1833, p. 4.

burocracia. Pues, ante todo la información estadística estaba destinada al enaltecimiento de la patria y la pedagogía de los ciudadanos.

La estadística de los funcionarios y aficionados privilegió una perspectiva enciclopédica del orden regional²¹. Buscando criticar las enumeraciones coloniales de la población, el estadista encuesta a través de la mirada todo lo visible. La pretensión es serle fiel a lo visto. Entonces la estadística debe traducir en detalladas descripciones, en planos o "pinturas", lo visto. Desde esta perspectiva, la estadística es una narración que reproduce fielmente el orden de la naturaleza y de su historia.

Para poder extraer ese orden natural e histórico del pueblo mexicano, Ortiz recomendó, haciendo eco del mandato constitucional de 1824, que las investigaciones estadísticas se hicieran por estados²². Propuso a la "localidad" o la provincia como la unidad natural y política de las descripciones estadísticas. Desde ahí la mirada recorre los aspectos más generales para llegar a los más particulares, va de la naturaleza a la historia de las poblaciones. La *Instrucción* de 1833, propuso iniciar con la descripción del "estado físico" o "naturaleza" de una localidad: la geografía, la extensión, los límites y el tipo de suelo. Enseñada describir los climas y temperaturas, la atmósfera y la riqueza mineral, vegetal y animal de cada región. Y recomienda terminar con la descripción de la población y de sus accidentes, tanto en número, como su historia y costumbres. Bajo ese orden de jerarquías locales y detalles regionales, se esperaba determinar la naturaleza e historia del país.

La idea era que de la enumeración de cada una de las provincias resultaría el todo nacional²³. Así, un número no despreciable de gobernadores tomaron la pluma para describir e informar al gobierno central las riquezas de sus provincias²⁴. Con ese objetivo, Carlos Montes de Oca escribió su *Memoria sobre el Estado de Guanajuato* (1826)²⁵. También hubieron funcionarios públicos como José Fernando Ramírez autor

²¹ Buck, Peter, "People who Counted: Political Arithmetic in the Eighteenth Century", 1982, p. 28.

²² Ortiz de la Torre habló de la "localidad" como la unidad a partir de la cual el estadista haría "una carta o plano particular de cada sección", aportando su "extensión, tamaño, figura, rumbo y demás circunstancias delineables por la pintura o dibujo". Ortiz de la Torre, 1833, p. 5.

²³ Como lo señala Charles Hale el liberalismo constitucionalista de la primera república creó un centralismo, paradójicamente, propiciando un ordenamiento provincial del país. Y es que para esa época, ante la inexistencia de un gobierno central, dice Hale, "las provincias se dispusieron a crearlo". Así, el federalismo tenía la intención de "mantener ligado lo que se hallaba desunido". Hale, Ch., *El liberalismo mexicano en la época de Mora. 1821-1853*. México, Siglo XXI, 1987, pp. 83 y ss.

²⁴ Bourget, *Dechiffrer la France*, 1989, p. 25.

²⁵ Montes de Oca, Carlos, *Memoria que el Gobernador del Estado Libre y Soberano de Guanajuato formó para dar cumplimiento a la parte Bava. del Art. 161 de la Constitución Federal*, Guanajuato, Imp. del Supremo Gobierno, 1822. Tengo que advertir que aquí no menciono, de forma exhaustiva, todos los trabajos de la burocracia prusiana. En *Estadística y comunidad científica*, Leticia Mayer agregó un apéndice exhaustivo y muy útil de esas estadísticas prusianas, pp. 171-205.

de las *Noticias históricas y estadísticas de Durango* (1849-1850) y aficionados como Ignacio Piquero, autor de las *Notas históricas y estadísticas de Michoacán* (1860). Los autores de esos informes se afanan por revelar las riquezas y potencialidades naturales de la región, sus debilidades económicas, las edades, sexos y costumbres de la localidad. La lógica que los animaba era reunir cada estudio regional para enunciar los límites y contenidos del todo nacional.

Todas esas descripciones prusianas buscan en la determinación geográfica la historia de la nación. Para Ortiz de la Torre al orden geográfico y climático subyace el orden histórico: la historia natural de una región corresponde a la historia del pueblo. Las estadísticas revelan ese entramado de espacio y tiempo, mostrándolo como un único destino de las cosas y especies del país. Pues el orden actual es el resultado necesario del orden pasado, justificación del futuro ejercicio del poder soberano. Determinado por la geografía y los climas, el Estado es el orden político legítimo, producto de esa sucesión histórica, necesaria y natural. Por eso, en "las descripciones modernas de países, estados o pueblos, generalmente no se omite[n] los hechos de la historia [pues] sirven mucho para ilustrar y asegurar los datos de la estadística"²⁶. Hurgando en la historia natural y política, las estadísticas cumplían su cometido: informar al gobernante y controlar al gobernado.

La época en que las estadísticas prusianas proliferaron se vivieron intensos debates políticos que se preguntaron sobre cuál era la forma ideal para el nuevo Estado. De cómo se definiera al Estado, implícitamente se caracterizaba a la población pues si el Estado era el Espejo de la nación, la población era el espejo del Estado. Por eso, la población se volvió un tema relevante para la definición del Estado. Para los encuestadores prusianos, la población no era más parte del cuerpo del Rey, sino un hecho del Estado. Por eso, estaban los gobiernos están obligados a indagar algo más que su número. Ortiz recomendó que cuando instruyeran sobre la población, además del número de los habitantes, debían notar "lo que haya digno de observarse en cuanto a estatura, color, fisonomía y demás perteneciente a la forma exterior (sic) de los habitantes así como en lo respecto a su carácter moral y facultades intelectuales"²⁷. Para ser completa una descripción estadística debía responder a las preguntas ¿quiénes son los mexicanos?, ¿cuáles sus preferencias morales, sus características físicas?

²⁶ Ortiz de la Torre, 1833, p. 2.

²⁷ *Ibid*, p. 11.

Dependiendo de ese "ser" de la población se definirían políticas y se propondrían reformas, tomaría forma el Estado.

Los ideales los políticos de la primera República establecieron *de jure* la igualdad de todos los miembros de ese Estado. Sin embargo, *de facto* las estadísticas prusianas describen a la población como un conjunto diferenciado racial y moralmente²⁸. Los inventarios estadísticos regionales hablan de "pobladores", no ciudadanos. Para los encargados de las estadísticas prusianas el ser del pueblo no coincide con el deber ser constitucional. Para ellos, los miembros de aquel Estado eran habitantes de localidades, determinados por la geografía y la historia natural, no miembros de una sociedad, con leyes propias²⁹. Si para J.J. Rousseau el pueblo crea, por una voluntad plena de razón, al Estado³⁰, para los funcionarios prusianos la vida de la población surge y se define en el estado de Naturaleza. Influidos por Thomas Hobbes, vieron en ese Estado, origen hipotético de los pueblos, la guerra y la irracionalidad signos de la inaplazable búsqueda de goces y posesiones ilimitadas de los hombres. Sólo con la sanción de un pacto político, la población inicia una vida política, racional y libre. Es decir, sólo cuando el Estado controla el goce natural de las poblaciones, se inicia la verdadera libertad, apareciendo los derechos y obligaciones ante el Estado³¹. Para los prusianos la población es entendida por su estado natural, condición que abandonará sólo por una decisión soberana. Así, todo recuento estadístico estaba destinado a informar acerca de la historia natural y política de las poblaciones, a enfatizar sus diferencias naturales, (blancos, mestizos, negros, hombres y mujeres), para explicar cómo esas diferencias son causa de las diferencias políticas. De las causas formales y eficientes del Estado tendrían que resultar sus causas finales.

El detalle histórico, natural y geográfico de la estadística prusiana no podía plasmarse con cifras y tablas estadísticas. Por eso, decía Ortiz de la Torre, el "uso de lo que llaman planillas" no es recomendable, "porque el resultado que estas producen

²⁸ Como lo señala Fernando Escalante, el dilema clásico de las repúblicas liberales mexicanas del siglo XIX la distancia que había entre lo que marcaba la constitución como ideal (tanto de las instituciones políticas como de sus ciudadanos) y la constitución "real" de esos individuos e instituciones. Las estadísticas prusianas parecen asumir la distinción que Emilio Rabasa denuncia, muchos años después: en México, una cosa es la Constitución literaria y otra la real Escalante Gonzalbo, F., *Ciudadanos imaginarios*, México, El Colegio de México, 1992, p. 193.

²⁹ Véase, Porter, *The Rise of Statistical Thinking*, 1986, pp. 23 y 25 y Buck, Peter. "People who Counted", 1982, p. 34.

³⁰ Rousseau, J.J., *El contrato social o principios del derecho político*, México, Porrúa, 1974, p. 9.

³¹ Hobbes, Thomas, *Leviatán o la materna, forma y poder de una república eclesiástica y civil*. México, FCE, 1980, pp. 107 y 140-1. Coincido con Charles en que la elite política decimonónica, fueran liberales o conservadores, estuvieron fuertemente inspirados en el iusnaturalismo hobbesiano. Hale, Ch., *El liberalismo mexicano en la época de Mora*, 1987, p. 163, nota 33. Retomo el tema en el capítulo III.

(excepto cuando se versan sobre materias de mera numeración) siempre es muy vago y general expresando sólo el objeto en común, mas no sus diferencias y circunstancias por cuanto es necesario limitarse al estrecho espacio de la casilla respectiva”³². En la concepción prusiana limitarse a cálculos era igual a reducir el cuerpo nacional en una máquina sin alma. El país era un conjunto de detalles, no una síntesis numérica. Pues si los habitantes son naturaleza variopinta y multicolor, no podían describirse con sumas y restas pues ocultan las diferencias naturales y políticas de los miembros de la población. Las expresiones numéricas sólo podían tener lugar en contadas ocasiones. Para formar “conceptos claros, fijos y menos sujetos a equivocaciones no sólo [del] estado físico del país, sino [del] estado social y político”, las estadísticas debían echar mano de detalladas descripciones y, en su caso de mapas y dibujo. Las diferencias naturales, la historia y organización política de cada pueblo no caben, por su complejidad, en un número abstracto. La historia natural y moral de las poblaciones, hilo conductor de las costumbres, las creencias y del paisaje son imponderables que obligan al detalle descriptivo, al dibujo que exalta lo único del rumbo y la figura de cada pueblo. La infinidad de encuestas fieles a la inspiración prusiana, hasta bien entrado el siglo XIX reunieron todo tipo de detalles: meteorológicos, climatológicos, geográficos e históricos. Y con ellos recorrieron, sin descanso, la naturaleza animada e inanimada de cada rincón de la patria.

En los límites de las descripciones prusianas se organiza una sociedad científica

Las estadísticas prusianas privilegiaban el detalle particular, la mirada regional. Ahí no cabía una noción de población en el sentido moderno que obviara las diferencias para afirmar la sumatoria. Sin embargo, entre más se sabía de cada región del país, menos elementos comunes manejaban y la nación que todos esperaban ver se desdibuja. La fuerza del relato descriptivo representó a la población como un conjunto diferenciado y abigarrado y no faltó quien tuviera la impresión de caminar en un bosque a mitad de la noche o navegar sin brújula en un piélago: ¿de todos los detalles coleccionados, los datos acumulados cómo enunciar al todo nacional?, ¿con qué elementos describir al conjunto?

Aunque parecía el momento de alcanzar una descripción estadística acabada del naciente Estado, para algunos funcionarios y aficionados a la estadística, lo obtenido en las primeras décadas del siglo dejaba mucho que desear. Uno de los políticos más connotados de la primera mitad del siglo XIX, Don Lucas Alamán opinó que uno de los

³² Ortiz de la Torre, 1833, p. 3.

problemas de la estadística era la incapacidad de la burocracia para cumplir con la obligación de recolectar datos estadísticos para informar al Estado. En 1823, dijo ante el Congreso: "Si bien 'la base del gobierno económico debe ser una estadística exacta', 'a pesar de todas las ordenamientos legales para formular una estadística nacional' las diputaciones provinciales y los ayuntamientos no hacen su trabajo"³³. Según él, no bastaba que la Constitución mandara levantar estadísticas, se necesitaba además una burocracia decidida a cumplir el mandato. Para los encargados de las encuestas el problema de la dispersión y falta de estadísticas estaba en la burocracia. Sin embargo no se trataba de indolencia sino de la imposibilidad de llevar a cabo tan compleja empresa. Un funcionario estatal de la Provincia de Hidalgo, Francisco Ortega opinó en su *Ensayo de una memoria estadística del Distrito de Tulancingo* (1825)³⁴ que el país no está "acostumbrado a las investigaciones estadísticas, [pues] se ignoran las fuentes de donde deben sacarse los datos y noticias, y mucho más el orden en que deben reunirse para que aparezcan con concisión y claridad"³⁵. El problema era entonces el desconocimiento de los funcionarios de los más mínimos detalles para levantar una estadística. En ese mismo sentido, el naturalista Juan José Martínez de Lejarza, cercano a la obra del Barón de Humboldt, dijo que el gobierno diseñó encuestas que "suponían a los pueblos del Anáhuac más luces y conocimientos que a un físico naturalista debiera exigirse". Por eso, el gobierno había obtenido de esos informes "confusión" y "respuestas extravagantes o dirisorias"³⁶. Para Lejarza, el problema no hallaría solución si se incrementa el número de funcionarios, haciéndolos estudiar o simplificando las encuestas. El único camino viable era cambiar la forma de hacer estadística. Según él, una buena estadística debía incluir cálculos: "la verdadera población se calcula: los datos geográficos de los rumbos y las distancias se averiguan; y el estado actual de la Provincia se presenta como es, ante los ojos"³⁷. Para él, como para muchos otros que conocieron la obra de Alexandre Von Humboldt, había que volver a las regiones y mirarlas de nuevo. Si las detalladas descripciones estadísticas eran demasiado rebuscadas, si los resultados obtenidos "extravagantes" y no llevaban a ninguna parte, los cálculos parecían necesarios. Esta nueva noción se propuso justo cuando los

³³ Alamán Lucas, *Memoria presentada por el*, citado en Martínez de Lejarza, Juan José, *Análisis estadístico de la provincia de Michoacán en 1822*, p. XI

³⁴ Ortega, Francisco, *Ensayo de una memoria estadística de Tulancingo*, México, Imprenta del ciudadano Alejandro Valdés, México, 1825. UNAM, Hemeroteca Nacional, Fondo Lafragua.

³⁵ Ídem

³⁶ Martínez de Lejarza, *Análisis estadístico de la provincia de Michoacán en 1822*: p. 3.

³⁷ *Ibíd.*, p. 5.

interesados en la estadística buscaban los modos de convertir esas encuestas en una ciencia.

Una interpretación estadística alternativa a la prusiana se afianzó en la primera mitad del siglo. Políticos, burócratas aficionados y, especialmente, científicos buscaron una mayor precisión para las estadísticas descriptivas. Inspirados en el espíritu del *Ensayo Político sobre el Reino de la Nueva España* de Alexandre Von Humboldt, creyeron pertinente reorganizar la información estadística. Con esas intenciones y con la autorización del presidente Valentín Gómez Farías, en 1833 se creó el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INGyE). Luego de una larga historia de vicisitudes económicas y políticas, el Instituto se transformó, en 1851, en la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (SMGyE), cuya vida se extiende hasta nuestros días³⁸.

Desde los tiempos del Instituto, esa asociación científica reunió hombres de ciencia, sin excluir a los más connotados miembros de la elite política, como el Presidente de la República y su ministro del Interior. Habían especialistas en matemáticas, botánica, historia natural y economía política como Manuel Castro, Velázquez de León, Juan Orbeagozo, los hermanos Miguel y Benigno Bustamente y el mismo Ortiz de la Torre³⁹, entre otros. Todos compartían un saber enciclopédico y los deseos de aplicarlo al estudio de su país. Pero quien mejor reúne todas las características de sus miembros fue el presidente del Instituto y luego de la Sociedad, José María Justo Gómez de la Cortina (1799-1860), mejor conocido por su título nobiliario de conde. Ingeniero de formación, se interesó en la estadística, la meteorología, la termometría, la cartografía; cultivó también la música, la pintura y la literatura, además de encargarse, entre 1835-6, del gobierno del Distrito Federal⁴⁰.

³⁸ Olavarría y Ferrari, Enrique, *La Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. Reseña histórica*. México, Oficina Tipográfica de la Sría. de Fomento, 1901, pp. 47-55 y Lozano Meza, María, *La Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (1833-1867). Un estudio de caso: la estadística*, México, Tesis de Licenciatura, FFyL, UNAM, 1991.

³⁹ Sobre los miembros del Instituto ver las noticias publicadas de sus cátedras, discursos y publicaciones en el *Anuario del Colegio Nacional de Minería. Año de 1845*, México, Imprenta de I. Cumplido, Fondo Lafragua. Otros científicos relacionados con el Instituto fueron Enrique Galeotti, naturalista francés, el médico José Ignacio Durán, el abogado José Agustín Escudero, Mayer, L., *Estadística y comunidad científica*, 1995, pp. 121-135.

⁴⁰ Gómez de la Cortina hizo sus estudios de ingeniería en la Academia Militar de Alcalá de Henares, en España, y más tarde obtuvo por oposición la cátedra de Geografía. Luego de hacer una exitosa carrera militar, regresó a México a la edad de 33 años, iniciando una vida dedicada a la ciencia y a la política de su país de nacimiento. Sobre el Conde la Cortina, Olavarría y Ferrari, *La Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1901 y Mayer, Leticia, *Estadística y comunidad científica en México (1826-1848)*, 1995, pp. 111-120.

Alrededor del conde de la Cortina confluyeron los más diversos intereses científicos, todos dirigidos a la cuantificación de la naturaleza. Sin abandonar las preocupaciones políticas de la burocracia centralizadora, los miembros del Instituto pusieron por delante a la ciencia. Interesados en cultivar materias como la estadística, la geografía, la historia, la higrimetría, termometría apelaron a un nuevo espíritu: medir y cuantificar para determinar las tendencias de fenómenos variables. Creían en que una buena estadística se logra cuando se miden y se acumulan datos objetivos y nuevos de los más diversos fenómenos: los morales, biológicos y hasta los físicos. Ese espíritu, fincado en la posibilidad de medir para inferir información nueva y objetiva lo llamamos *espíritu humboldtiano*. En el *Boletín* del Instituto y luego en el de la Sociedad se difundieron mediciones y constantes de los más diversos fenómenos, obtenidas por los más diversos instrumentos: mediciones barométricas, altimétricas, triangulaciones con el sextante, tablas de vientos, duraciones de mareas tablas ipsométricas, etc.

Ese espíritu inspirado en el Barón de Humboldt abrió otras perspectivas a la estadística: la infundió del sello de la ciencia y la puso a la búsqueda de la precisión. Ahora, una estadística será completa si parte de datos precisos y ciertos y, por su lado, el Estado gobernará con justicia si escucha el veredicto de la ciencia. Uno de los representantes más interesantes de esa nueva perspectiva fue el activo conde la Cortina. Su obra no sólo es pieza representativa de una época que pretendió fundar una ciencia estadística mexicana, es un modelo que los médicos, geógrafos e ingenieros de la segunda mitad del siglo desarrollaron y perfeccionaron. Pero antes de ir con él, abordaremos algunas de las ideas estadísticas de Humboldt, voz que inspiró al conde.

2. Contar y calcular a la nación

Las estadísticas y la población mexicana según Alexandre Von Humboldt.

No es exagerado afirmar que el *Ensayo político sobre la Nueva España*⁴¹ de Alexandre Von Humboldt fue el modelo de la estadística mexicana del siglo XIX⁴². Según el Dr. Antonio Peñafiel, director de la Dirección General de Estadística (DGE), para la historia de la

⁴¹ Humboldt, Alexandre, *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*, México, Porrúa, 1990. Apareció en francés entre 1807 y 1811 y la primera edición en español fue publicada en 1818. Entre la primera y la segunda edición, Humboldt hizo algunas modificaciones, especialmente a sus cálculos de la población de la Nueva España que para los interesados en la cuestión fueron importantes, entre ellos, para Navarro y Noriega, José Justo Gómez de la Cortina y Antonio García Cubas.

⁴² El modelo estadístico que Humboldt usó en el *Ensayo Político* lo reprodujo en otras obras. Ese es el caso de su libro *Voyages aux régions équinoxiales du Nouveau Continent*, traducido al francés entre 1799 y 1824. Humboldt, *Viajes a las regiones equinocciales del nuevo continente*, Tomo V, Caracas, Monte Avila Editores, 2da Edición, 1991, pp. 81-108.

estadística mexicana "Humboldt es nuestro; es ciudadano mexicano, es el fundador de la estadística mexicana"⁴³. El *Ensayo político* dio un diagnóstico del Reino hasta entonces no escrito, reunió en forma novedosa variables hasta entonces inconexas y dispersas. Combinó promedios con análisis históricos; cifras de variables físicas y termométricas, geográficas y climáticas con la caracterización moral de las poblaciones del Reino y su civilización⁴⁴. En el *Ensayo político*, como lo señala José Miranda, coexisten múltiples discursos: "es, a la par, inventario y alegato, descripción objetiva de la naturaleza y los recursos, y visión subjetiva de la vida social"⁴⁵.

Como consejero del Ministro Leopold Krug, autor de la reforma administrativa del Estado prusiano (1789-1807), Humboldt participó en la creación del *Bureau de Statistique*. (1805). Ahí se encargó de reorganizar y criticar a las estadísticas hasta entonces producidas por los funcionarios, geógrafos y aficionados⁴⁶. Con ese mismo espíritu, en el *Ensayo político*, aparecido en 1804 bajo el título *Relaciones Geográfico Políticas de la Nueva España*⁴⁷, criticó las estadísticas de carácter taxonómico. Para Humboldt, las poblaciones poseen un orden a pesar de estar determinadas por una inmensa diversidad de constantes físicas, naturales e históricas. Frente a la visión clasificadora impone a la naturaleza el orden del clasificador, la humboldtiana pretendió indagar ese orden en la diversidad y contingencia de los fenómenos. Pues para el alemán es posible establecer, por encima de la diversidad histórica y biológica de los pueblos, tendencias generales.

En la obra de Humboldt es central su concepto de *Physique Générale*. Con ese concepto, el alemán muestra la existencia un orden natural que recorre desde los fenómenos astronómicos hasta los geográficos, políticos, animales, minerales y

⁴³ Peñafiel, Antonio, "La estadística en la República Mexicana", *Boletín de la SMGyE*, 4ta. Época, Tomo IV, Núm. 6, 1901, p. 517.

⁴⁴ Un buen ejemplo de lo que estoy diciendo está en el Libro Segundo del *Ensayo político*, donde analiza el número de pobladores según la relación de nacimientos y muerte y de ahí extiende su análisis de la civilización por razas, (indígena, criolla, etc) según las regiones habitadas, sexos, ocupaciones, riqueza, salubridad y costumbres. Humboldt, *Ensayo político*, 1990, pp. 35-97.

⁴⁵ Miranda, José, *Humboldt y México*, México, UNAM, 1995, p. 120.

⁴⁶ Hoock, Jochen, "D'Aristote à Adam Smith: Quelques Etapes de la Statistique Allemande entre le XVIIème et le XIXème. Siècle", en F. Bérída, Dupaquier, J., et al., *Pour une Histoire de la Statistique*, Paris, Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques, s/a, p. 486; Hacking, Ian, *La domesticación del Azar*, 1990, p. 56.

⁴⁷ Al año de estar en la Nueva España, Humboldt dio a conocer sus investigaciones en el informe que tituló *Relaciones Geográfico-Políticas*. Antes de partir, se las entregó al Virrey José de Iturrigaray y a su secretario de Gobernación, Don José Salas. A partir de ellas redactó el *Ensayo*, publicado seis años después en París.

vegetales⁴⁸. Para develar ese orden físico estudió los más diversos ámbitos de la naturaleza como la meteorología, la botánica, la vulcanología, la mineralogía, la geografía vegetal y la termometría; las mareas y las poblaciones humanas. Ese orden, insistió, no es similar al observado entre los fenómenos mecánicos, estudiados por la física clásica. Humboldt por orden entendía "armonía": detrás de lo diverso y accidentado, bajo la aparente inconstancia de las mareas y la multiplicidad de formas vegetales está la armonía, las regularidades⁴⁹. Desde los efectos del medio ambiente inanimado hasta la vida moral y espiritual del hombre revelan un orden. Pero este orden no es mecánico sino hecho de equilibrios, donde caben accidentes y contingencias. Finalmente, la apariencia desordenada o azarosa, para Humboldt, es sólo apariencia y engaño producido por nuestra ignorancia.

Para él, los equilibrios no pueden ser revelados por una investigación teórica de las causas. El investigador humboldtiano apela al análisis de los efectos y la cuantificación: calcula promedios y los despliega en cuadros, gráficas y mapas isomórficos, analiza las frecuencias y las correlaciona⁵⁰. Especialmente, son signo de ese espíritu, las gráficas iso-térmicas. Se trata de planos donde se despliegan promedios anuales de temperaturas (bandas iso-térmicas o líneas de igual temperatura) con respecto a la latitud y longitud mostrando, de un sólo vistazo, las regularidades termométricas de las diferentes regiones de la tierra⁵¹ (véase imagen #1).

En sus largos viajes, Humboldt se ocupó de reunir un enorme cúmulo de frecuencias: de las mareas, de temperaturas y lluvias, además de calcular los ritmos de crecimiento de las poblaciones del gran Reino español, de los países de Europa y de otras regiones del mundo. Ese espíritu cuantificador se muestra claramente en su viaje por América. Al embarcarse tomó consigo un verdadero arsenal de aparatos e instrumentos de medición precisa, los más modernos de la época⁵². La narrativa misma

⁴⁸ Por ejemplo, a la hora de analizar la distribución de las plantas en el mundo pone en un mismo nivel explicativo sus colores, formas y belleza y el cálculo barométrico, higrométrico y climático. Humboldt, A., *Ensayo sobre la geografía de las plantas. Acompañado de un cuadro físico de las regiones equinociales*. México, UNAM-Siglo XXI, 1997.

⁴⁹ Cannon, S. F., *Science un Culture: The Early Victorian Period*, 1978, pp. 82-3.

⁵⁰ Ver, entre otros, Cannon, 1978, pp. 77-8 y Malcom, Nicolson, "Alexander Von Humboldt and the Geography Vegetation" en Andrew Cunningham and Nicholas Jardine (Edits), *Romanticism and the Sciences*, Cambridge University Press, 1990, pp. 172 y ss.

⁵¹ La idea de poner la información de promedios de temperaturas en una superficie gráfica tiene su propia historia y Humboldt participa de forma importante en ello. Ver Feldman, Theodore, "Late Enlightenment Metereology" en Frängsmyr, T., Heilbrón, J.L. and Rider, R., *The Quantifying Spirit*, 1990, esp., pp.123-7; Hankins, Thomas L., "Blood, Dirt, and Nomograms. A particular History of Graphs", *ISIS*, Vol. 90, 1999, pp. 66-70.

⁵² En su *Viaje a las regiones equinociales del Nuevo Continente* dice haber incluido en su equipaje 31 aparatos,

del *Ensayo* deja ver el afán por encontrar regularidades a través de inducciones extraídas de mediciones: la salud de los pueblos a partir del número de muertes por epidemias; el grado de riqueza de los pueblos, según la cantidad consumida de carne y pan⁵³.

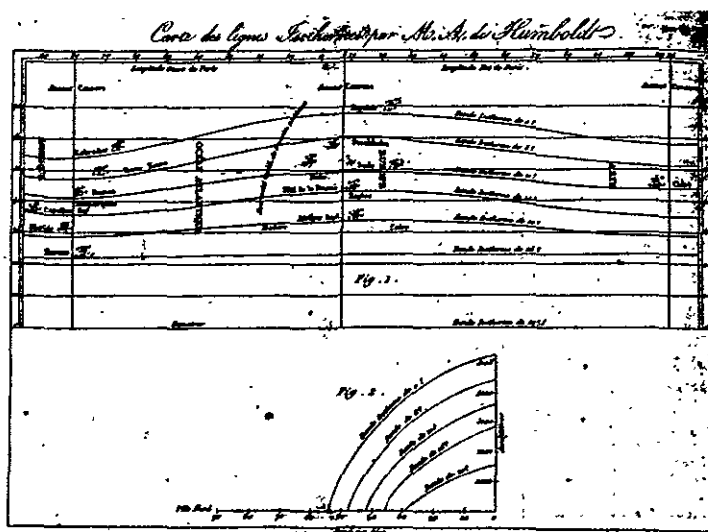


Imagen #1: Esta gráfica muestra la temperatura media alrededor del globo, y de abajo la variación de la temperatura media con respecto a la altitud y la latitud Humboldt, A., "Carta de líneas isotérmicas". Tomado de Hankins, Thomas L., 1999, p. 70.

Este espíritu cuantificador no se abandonó al empirismo. Humboldt buscó combinar la emoción del paisaje natural con mediciones y conceptos derivados de los instrumentos de precisión, de la teoría del error estadístico o de las gráficas y los mapas. Por sí mismos, los datos no muestran regularidades. Para mostrar el orden moral y

varios de ellos por duplicado. Entre otros menciona: un reloj de longitudes de Luis Berthoud, N. 27; un medio-conómetro de Seyffert; un antejo acromático de Dollond; un sextante de Ramsden de 10 pulgadas de radio; una brújula de inclinación, de 12 pulgadas de diámetro de Borda y otra de Le Noir; una aguja de 12 pulgadas de largo, según el método de Coulomb; un magnómetro de Saussure; hidrómetros de Saussure y de Deluc; electrómetros de Bennet y Saussure; microscopio compuesto de Hoymann, entre otros. Véase, Tomo I, 1991, pp. 59-63.

⁵³ En el *Ensayo político*, Humboldt retoma los estudios de Lavoisier y Arnauld sobre los patrones de consumos (carne de cerdo, de buey, aves, granos, cerveza y vino) y hace un cálculo de lo que la población de la Nueva España consume. Compara el número de habitantes de ésta con la de París y saca sus deducciones: quién come más carne y de qué tipo, cuánto de pan con respecto al maíz. pp. 132-3. Y concluye: "Los indios americanos, como los habitantes del Indostán están acostumbrados a contentarse con la menor porción de alimentos necesaria para vivir". p. 47.

económico de un pueblo, las leyes que rigen la meteorología y la climatología de un país usó cálculos y medidas. Según él, es posible conocer el arreglo regular entre las infinitas variaciones geográficas y cósmicas por medio de cálculos e hipótesis probables⁵⁴. Humboldt no fue un estereotipo del romanticismo, tampoco de la ilustración⁵⁵. Así como se guiaba por la emoción sublime de los viajes para investigar las regularidades de los fenómenos, la indagación de la *Physique Générale* no implicaba ejercicios teóricos sino el análisis de los efectos para determinar causas probables, una apertura a la duda y al paisaje para determinar leyes generales.

Ese espíritu humboldtiano abrió nuevas perspectivas para el estudio de las poblaciones. En el *Ensayo Político*, la población es un fenómeno sujeto a una serie de tendencias probables, determinables a partir de las frecuencias de nacimientos y de mortalidad. Esas regularidades, a veces ocultas al ojo del observador, pueden ser reveladas acumulando frecuencias, analizando promedios y la situación geográfica de cada pueblo.⁵⁶ El "ver" prusiano, donde lo numérico está limitado a ser una entidad fija en el firmamento de clasificaciones, se transmuta en un "ver" humboldtiano a través de inducciones y cálculos. Las estadísticas, como las gráficas o los mapas iso-mórficos, probaban que de lo diverso y lo particular se extraen generalizaciones probables, leyes no necesarias ni mecánicas. La abigarrada diversidad en la que los trabajos prusianos terminaban sus estudios, la investigación humboldtiana la hace visible para homogeneizarla a través de constantes. Así por ejemplo, Humboldt encontró que a pesar de que las proporciones de nacimientos en poblaciones como Madrid y en Berlín varían, (en el primer caso de 1 a 4 y en el segundo de 1 a 28), esas proporciones pueden ser "igualmente aplicables a los cálculos que se quisieran aventurar acerca de la población de las ciudades de América Equinoccial"⁵⁷. Sobre la diversidad, los promedios

⁵⁴ Ver, por ejemplo, el análisis de Woolf, Stuart, "Statistics and the Modern State" en *Comparative Studies in Society and History*, Vol. 31, Number 3, July 1989, pp. 595-6.

⁵⁵ Sobre la debatida cuestión de si Humboldt fue un romántico o un ilustrado, Cannon propone que su relación con el romanticismo no puede encasillarse en estereotipos. Sin duda, su relación con Goethe y Schiller influyó en sus ideas sobre la naturaleza, el paisaje y la ciencia. Pero, en su obra, existe el interés por hallar las leyes y las regularidades del Cosmos. Por esa búsqueda del equilibrio se puede hablar de un Humboldt donde se combinaron, de forma novedosa, la indagación de leyes generales y una mirada clavada en el detalle y las probabilidades. Como lo señala Malcom, en la obra de Humboldt la relación entre la estética y la investigación científica no era contradictoria sino complementaria. Así, el alemán fue un científico que compartió intereses con el artista, capaz de aprender del paisaje, de hacer de la naturaleza una representación estética. Es decir, estaba convencido de que el pintor podía mejorar su arte si estudiaba las formas o fisonomía de las plantas desarrolladas por el geógrafo. Ver Cannon, 1978, pp. 78 y ss y Malcom, 1990, pp. 179-180.

⁵⁶ Humboldt, A., *Ensayo político*, 1991, p. 35.

⁵⁷ *Ibid*, p. 131.

muestran las regularidades. Sin duda aquí había un cambio acerca de lo que se consideraba variación y desviación. La visión prusiana había hecho de la variación un error, algo que el orden clasificatorio debía eliminar. Para Humboldt las variaciones morales, físicas o biológicas de las poblaciones son parte de la armonía ó regularidades de los fenómenos. Es decir, las variaciones no son errores sino fuente del equilibrio general. Para avanzar en el conocimiento de la “física general”, Humboldt propuso formar un cuadro de que permita mirar en detalle y en conjunto la diversidad. Pues, entre los

los diversos fenómenos y las distintas producciones que nos brinda la superficie del globo, [...] en este grande encadenamiento de causas y de efectos, ningún hecho es fecundo si se le considera solo y aislado. *El equilibrio general que reina en medio del cúmulo de perturbaciones aparentes*, está fundado en la concurrencia de innumerables fuerzas mecánicas y de atracciones químicas que se contrapesan las unas a las otras⁵⁸.

La ciencia humboldtiana dejó atrás el orden clasificatorio que se pierde en los detalles para desplegar ante los ojos la gran variabilidad concentrándolo en la armonía y equilibrios producidos por aparentes perturbaciones. Esta postura humboldtiana, ampliamente difundida en México, se convirtió en la base para muchos estudios estadísticos.

Entre las estadísticas prusianas y la aritmética política: la discusión sobre el Estado y los individuos

Humboldt aprendió estadística de sus compatriotas prusianos aunque también admiró el trabajo de los prefectos franceses, autores de las estadísticas napoleónicas. Uno de ellos fue el francés y funcionario J. Peuchet autor del *Essai de Statistique Générale de la France* (1801), referencia frecuente de Humboldt⁵⁹. Fue la lectura de éstos últimos quienes lo acercaron a la llamada *aritmética política*, término acuñado por el inglés Sir William Petty (1623-1687), autor de la famosa *Arithmétique Politique* (1690)⁶⁰. Petty fue

⁵⁸ Humboldt, “Cuadro físico de las regiones ecuatoriales”, *Ensayo sobre la geografía de las plantas*, México, UNAM-Siglo XXI, 1997, p. 57.

⁵⁹ J. Peuchet fue miembro del círculo de sabios de las reformas napoleónicas. Su *Essai de Statistique Générale de la France* se convirtió en el modelo para levantar estadísticas provinciales de la época. Como Humboldt definió la estadística combinando elementos de la tradición prusiana y de la aritmética política. En su obra la definió como “una ciencia de las cosas más importantes del Estado”, cuyo objetivo es “dar a conocer la fuerza, el poder de un estado por medio de un cuadro de su territorio, de su población y de sus riquezas”. Citado en Michel Armatte “La moyenne à travers les traités de statistique du XIX^e Siècle” en J. Feldman, G. Lagneau, B. Matalon (Edits.), *Moyenne, Milieu, Centre. Histories et usages*. Paris, Edit. De l’EHESS, Paris, 1991, pp. 87-8.

⁶⁰ Petty, William, “Arithmétique Politique ou Discours sur l’étendue et la valeur des Terres, la Population,

uno de los primeros en calcular un índice de vida media a partir de las frecuencias recogidas por su amigo John Graunt en sus *Observations upon the Bills of Mortality* (1662)⁶¹. Desde la perspectiva de la aritmética política, la investigación de la población debe tener una lógica numérica. A diferencia de los prusianos, para un aritmético político las poblaciones son susceptibles de ser conocidas mediante censos, tablas de mortalidad, natalidad y gráficas⁶². Según Petty, los “pesos y medidas” son los únicos signos claros que permiten determinar las características morales y naturales de las poblaciones. Por eso, decía Petty, “En lugar de servirme solamente de palabras, sobre el modo comparativo o superlativo de argumentos intelectuales, tomé partido (...) por expresarme en términos del número, del peso y la medida”⁶³.

Si entre la estadística prusiana y la aritmética política aparecen claras diferencias que la historiografía de la estadística europea ha enfatizado, en la obra de Humboldt ambas posturas convergen y otras veces tantas se distancian⁶⁴. Si bien adopta la definición de estadística de los alemanes universitarios como una ciencia para gobernar con justicia, Humboldt rompe con sus nociones de Estado y de individuos. Para él, las leyes estadísticas refieren a las leyes de las sociedades, independientes del capricho del Rey o de la ley divina. Por eso, las acciones de los individuos y de las poblaciones pueden ser conocidas en términos de cifras y como una sucesión lineal de eventos descriptibles. Es bajo ese criterio que Humboldt se distancia de sus predecesores prusianos. Sin duda, su postura está influida por las emergentes teorías sociales, por las ideas de que las sociedades se rigen por leyes propias, más allá de las decisiones

la Propriété batie, l'Agriculture, l'Industrie...” en *Les Œuvres Economiques de Sir William Petty Tome Premier*, Paris, Giard & E. Brière, 1905. El término *aritmética política* fue acuñado por Petty en 1672. Su obra fue redactada entre 1671-1676 pero publicada, por primera vez, en 1679. Sobre su influencia en la estadística, ver por ejemplo, Michell Perrot, “Statistique et Société en Angleterre au XIXème Siècle”, en F. Bérída, J. Boubier, Dupaquier et al., *Pour une histoire de la Statistique*, s/a. Sobre la influencia de Petty en la economía política y la estadística Hilts, Victor. “*Allis extendum*, or, the Origins of the Stistical Society of London” en *ISIS*, Vol. 69, Núm. 246, 1978, pp. 23 y ss. Sobre la relación entre Humboldt y la aritmética política, Capel, Horacio y Urteaga, Luis, *Las nuevas geografías*. Madrid, Salvat Textos Claves, 1982, pp. 14-15. William Petty calculó un índice, el *Numerous Index* de longevidad de las parroquias que resultaba de la sumatoria de todas las edades de los miembros de una parroquia divididos por el número total de almas. En su *Anatomie Polique d'Irlande*, publicada en 1691, Petty recomendó ese cociente “como una escala de salubridad muy útil”. Cit. en Dupaquier, Jacques, *L'Invention de la Table de Mortalité*. Paris, PUF, 1996, p. 18. Esos índices o razones fueron muy importantes para Humboldt y para los estadísticos mexicanos. El calcularlos se volvió el ideal de muchos para conocer las leyes de las poblaciones.

⁶¹ Sobre Graunt, Dupaquier, *Tables de Mortalité*, 1996 y Stigler, Stephen, *The History of Statistics. The Measurement of Uncertainty before 1900*. Cambridge, Harvard University Press, 1986, entre otros.

⁶² Desrosières, Alain. *La politique des grands nombres*, 1993, p. 35.

⁶³ Petty, William, *Anatomie Politique d'Irlande*, cit., en Perrot, Michell, “Statistique et Société en Angleterre au XIXème Siècle”, *Pour une histoire de la Statistique*, Paris, INSE, s/a, p. 493.

⁶⁴ Ver nota # 60.

arbitrarias del soberano o de un azaroso *free will* de los gobernados. Como lo ha mostrado M. Noelle Bourget⁶⁵, en el siglo XIX podemos hablar de dos nociones de estadística, posturas definidas según lo que los estadistas de la época entendieran por sociedad y Estado. La primera noción de estadística, gestada entre 1630 y 1664, concibe a la disciplina para el uso exclusivo del príncipe; la segunda es la noción de la estadística burocrática, base de las reformas napoleónicas. Los primeros conciben a la población como sujeta, por naturaleza, al cuerpo del gobernante, reflejo y fuente del orden jurídico, fiscal y religioso. De modo que si las leyes del Estado son “por naturaleza” jerárquicas, la vida moral sólo puede ser desigual. Bajo esa perspectiva, no tiene sentido encuestar las características étnicas, sociales y hasta religiosas de la población pues ya están definidas de antemano. En cambio, las estadísticas napoleónicas ven en los individuos a ciudadanos, quienes de *jure* gozan de sus derechos naturales pero limitados por un Soberano, al que se obligan a obedecer por un pacto que los creó en una sociedad. Ahí las desigualdades sólo pueden ser atribuidas a las leyes de esa sociedad, no al Rey ni a Dios. Pues se trata de normas que los propios individuos organizados en sociedad se dieron para regirse mediante un Estado⁶⁶. La visión de Humboldt estaba más cerca de ésta última postura que de la anterior. Sin embargo, en México, adoptar sus ideas, en el torbellino de los debates políticos que se vivían, no implicaba hacer resonancia de esos supuestos.

De hecho, para algunos científicos mexicanos, como José Justo Gómez de la Cortina, la aritmética política cultivada por Humboldt parecía mucho más acertada y objetiva. Ello implicaba abandonar la descripción y decretar como posible la “medición” de la población. Implicaba también manejar la diversidad del país, definiendo las leyes para todos, independientemente de la región o las razas. Sin embargo esta “oposición” entre la vía humboldtiana y la prusiana, pronto deja claro un problema de fondo: creer en los números o negarlos es una cuestión que debe conciliarse con el problema de ¿cómo imaginar al país con ó sin esos *outillages*? Científicos, como el Conde de la Cortina, estaban convencidos de que las herramientas de la ciencia eran el medio más *ad hoc* para re-fundar ese país desmembrado por las guerras, la pobreza y las diferencias raciales, en uno unificado y civilizado. Tomar una vía u otra tenía importantes implicaciones políticas y sociales. Decidirse entre un camino y otro tenía consecuencias para la estadística pero también para la cuestión, con la que esa disciplina nació indisolublemente ligada, ¿quienes son los mexicanos? Tomando como eje el caso del

⁶⁵ Bourget, *Dechiffrer la France*, 1989.

⁶⁶ Bobbio, Norberto y Bovero, Michelangelo, *Sociedad y Estado en la filosofía moderna. El modelo iusnaturalista y el modelo hegeliano marxiano*. México, FCE, 1986.

Conde de la Cortina preguntó ¿qué implicó imaginar a la “población mexicana” desde los cálculos humboldtianos?

La estadística como una ciencia moral del cuerpo nacional

En 1833, buscando romper con el pasado para fundar su presente, Don José Gómez de la Cortina opinó que a México le faltaba una ciencia de la población para guiar las decisiones del Estado⁶⁷. Para fundarla creyó conveniente retomar la orientación estadística de corte prusiano junto a los cálculos “rationales”, de inspiración humboldtiana. Según él, si la orientación prusiana de la estadística era errónea, el país requería todavía acumular más frecuencias y ellas se harían objetivas y ciertas si eran pasadas por la crítica de los cálculos.

La poderosa presencia de Humboldt lo influyó, aunque no lo imposibilitó para hablar por sí mismo. Reconoció como sus precursores a los estudiosos prusianos, entre ellos a Achenwall, quienes usando la voz alemana *staat* (imperio o estado), acuñaron el término “estadística” en 1768. Sin embargo, para él, sólo hasta fines del siglo XVIII la estadística empezó a cultivarse con “acierto”: en Inglaterra con la aritmética política y en Francia Louis René Villarmé, médico seguidor del estadístico belga, Adolphe Quetelet⁶⁸.

Según el conde, los trabajos estadísticos de su tiempo eran leyendas, laberintos de descripciones. Ahí, cifras y anécdotas se mezclaban para describir, sin rigor alguno, retazos diversos y discontinuos del país. La crítica de Gómez de la Cortina suponía responder a múltiples preguntas: ¿cómo escapar al relato descriptivo fragmentado entre las poblaciones de negros, blancos e indios; diferenciados por el clima y las regiones? ¿Cuál es el medio para convertir a la estadística en una ciencia de las leyes de la población?

La estadística, según el conde, era una “ciencia nueva por sí, incierta aún en sus medios y resultados y sujeta a un sin número de dificultades y tropiezos que en todas las naciones son grandes”⁶⁹. En México, una de esas dificultades era la ausencia de una “corporación” del gobierno, competente para “desechar lo inútil, reclamar lo que faltase” y capaz de centralizar la información. En gran parte este problema tenía origen en las frecuentes pugnas políticas que asolaban al país, impidiendo consolidar un instituto dedicado a tan necesaria ciencia. Sin embargo, si eran razones importantes no

⁶⁷ Gómez de la Cortina, J. J., “Introducción” [1838], *Boletín de la SMGyE*, 1861, p. 3

⁶⁸ *Ibid*, p.3, n 1 y 2. Él, a su vez, está citando la *Revista Enciclopédica* de H. Carnot y P. Leraux. Quiero advertir a lo largo de la tesis expondré las ideas de Quetelet. Esta exposición fraccionada de Quetelet no sólo responde a razones expositivas, lo hago también porque así considero que el belga y otros muchos fueron leídos. Véase capítulo III y capítulo IV, pp. 251-6.

⁶⁹ Gómez de la Cortina, “Introducción”, 1861, p 3 (el subrayado es mío).

justificaban que se siguieran cultivando tan fragmentarios y disparados análisis estadísticos⁷⁰. Para el conde, el problema de fondo era el método adoptado por sus contemporáneos. Todos ellos habían decidido levantar “estadística(s) particular(es) de cada Departamento”, como si fuera el método “más natural, el más razonable y el más fácil”. Ese erróneo camino los llevó a producir “trabajos parciales, formado cada uno de diferente modo”⁷¹, haciendo de la estadística un conjunto de documentos indistintos, representando a la población con valores dispares, como si estuviera sujeta a los más diversos caprichos. Esas estadísticas no servían más que “para excitar la curiosidad” o bien, justifican cualquier propósito político pues “se acomodan con igual facilidad a las diversas especulaciones de la política liberal ó retrógrada”⁷².

Para Gómez de la Cortina, la solución a los problemas de aquella disciplina aún joven era adoptar una perspectiva científica. La estadística, según él, debía abocarse a identificar las leyes morales y físicas de la población, basándose en las frecuencias (nacimientos, muertes, epidemias) y los cálculos. Sólo entonces se crearía la ciencia estadística mexicana y, se formularían los verdaderos valores de la población mexicana. Con esos propósitos renovadores, que pretendieron darle la espalda a las descripciones prusianas, se formularon valores para la población mexicana, sustentados en la pretensión de ser obtenidos por un método científico.

Los cálculos de población: modelando cifras y valores

A la hora de calcular la población de la Nueva España, Humboldt encontró deficientes a los padrones estadísticos novohispanos. Aunque lo admiraba, consideraba que el censo de Revillagigedo era poco confiable. Según él, el error del Virrey fue levantar la información habitante por habitante, encuestando a cada uno de los miembros del reino susceptibles de pagar impuestos. Aún los Estados más eficaces en la recolección de estadísticas, según Humboldt, no podían conocer el número de todos y cada uno de sus

⁷⁰ Según Gómez de la Cortina, desde la llegada de los españoles, se levantaron infinidad de encuestas, las que, por carecer de método, eran defectuosas ó arrojaban resultados divergentes. Por ejemplo, Revillagigedo concluyó que para 1793 en la Nueva España había 5,200,000 habitantes. Humboldt, basado en Revillagigedo, en la segunda edición del *Ensayo Político* (1825) consignó una población cercana a 7,000,000 de habitantes. Por su lado, las *Tablas Geográfico Políticas de la Nueva España* (1803) determinaron una población de 5,764,731 habitantes y el primer Congreso Mexicano encontró una población de 6,204,000 habitantes. El censo de población mandado a hacer por orden del gobierno de J. Valdés en 1831 consignó 6,382,264 habitantes y, finalmente, el *Calendario de Galván* de 1834 dijo que la cifra de la población en México era de 7,734,292 habitantes. Evidentemente, no había acuerdo entre aquellos datos, menos parecía haber coherencia en la forma como crecía la población. Gómez José J., “Población” [1838], *Boletín de la SMGyE*, 1861, [3era edición del *Boletín* de 1839], pp. 12-3.

⁷¹ Gómez de la Cortina, “Introducción”, 1861, p. 6.

⁷² *Ibid.*, p. 3, n.1.

miembros. En el momento mismo de terminar un censo, nuevos nacimientos y decesos hacían equívoca la cifra obtenida. Según el alemán, con el método de conteo, cabeza por cabeza, nunca se obtendrían “ideas exactas sobre la estadística de un país”⁷³. Pero si en Europa como América no se contaba con una burocracia capaz de levantar censos completos, tampoco sus habitantes estaban dispuestos a ofrecer datos al Estado. Lejos de sentirse beneficiados, las gentes veían a los censos como una amenaza:

En el Nuevo Continente, como en el Antiguo, el pueblo considera todo censo como el anuncio siniestro de alguna operación de real hacienda; cada padre de familia, temiendo el aumento de las contribuciones, busca los modos de disminuir el número de individuos de su casa⁷⁴.

De hecho, advierte Humboldt las dificultades para censar cabeza por cabeza obligaron a muchos gobiernos a manejar, a pesar de los diarios movimientos de la población, una sola cifra, “como si la población pudiera permanecer siempre la misma por espacio de diez años”⁷⁵. Según él, estos problemas tienen solución si la población, en lugar de contarse, se calcula. Pues, sólo los cálculos permiten conocer con un alto grado de certeza, el número de la población y sus ritmos de crecimiento futuros: si aumentaba, decrecía o conservaba el mismo número en una sucesión larga de años.

Las frecuencias acumuladas requieren de un cálculo como la observación requiere de razonamientos. Así, para conocer el número de habitantes, dice el alemán, basta tomar “los números que expresan las relaciones entre los nacidos y muertos con respecto a la población entera”⁷⁶. En el caso de la Nueva España, para “presentar números que se aproximen a la verdad”, tomó dos proporciones: la de los nacimientos (n) con respecto a las muertes (m) y ésta proporción ($n:m$) con respecto a la población (P). Es decir:

Proporción 1: $c = n : m$

Proporción 2: $c' = P : c$

Su razonamiento era que la población P es igual al producto del número de nacimientos de una cierta región multiplicado por alguna proporción o constante “ c ”. El razonamiento era del tipo:

$$P = n \cdot c$$

Entonces, para calcular P era suficiente conocer alguna proporción ó constante c , es decir, $n:P$ ó $m:P$, dependiendo de la disponibilidad de los datos. Con estas proporciones

⁷³ Humboldt, *Ensayo político*, 1991, p. 36.

⁷⁴ *Ibid*, p. 39.

⁷⁵ *Idem*

⁷⁶ *Ibid*, p. 132

además de conocerse el valor de P , el estadista podía aproximar el ritmo de crecimiento futuro de cualquier población.

Se sabía por el Censo de Revillagigedo que en 1793 en la Nueva España había 4483,559 almas⁷⁷. Pero, ¿cuántas almas había a partir de 1795? El censo no ofrecía respuestas, el cálculo sí. Para determinar el total de la población de la Nueva España y su ritmo de crecimiento en los subsecuentes años, Humboldt tomó como base los "imperfectos" censos coloniales y calculó las proporciones de $n:P$ y $n:m$ entre 1793 y 1803. Para ello comenzó corrigiendo al censo de Revillagigedo. Según él, un número importante de novohispanos, por temor, se habían sustraído al empadronamiento de 1793, resultando un censo disminuido. Humboldt estimó que esas omisiones correspondían a $1/6$ del censo. Años después, en la primera edición del Ensayo, corrigió esa proporción y dijo que se evitarían errores si la cifra de los habitantes omitidos se reducía a $1/10$ del censo.

Una vez "corregido" el censo, procedió a calcular la población de 1803. Para ello le agregó la parte que resultaba del exceso de nacidos sobre los muertos hasta 1803. Los datos los obtuvo de las noticias parroquiales del Arzobispado de 11 poblaciones, levantadas de 1752 a 1802. Encontró que esa proporción promedio $m:n$ era igual a 100:183 (por cada 100 muertos, 183 nacimientos). Con esa primera proporción podía ya calcular la proporción de crecimiento promedio de la población novohispana hasta 1803, el año que pasó en México. Sin embargo, Humboldt estimó que esa c era todavía muy general, "designaba sólo el estado medio de prosperidad de una masa de población, cuya mayor parte vive en el campo". Definitivamente: "Para hallar el mismo número de habitantes de una capital", "no sirven estas mismas proporciones"⁷⁸. Si se consideran las diferencias climáticas entre la Cordillera y la Costa de Veracruz (sequedad y humedad), es muy probable que entre esas regiones no se asepere el mismo ritmo de crecimiento. Según él, esas constantes no debían obviar la diversidad geográfica y natural de las poblaciones. Para serle fiel a esa diversidad de equilibrios (climáticos, geográficos y raciales) calculó las proporciones $m:n$ para cada región del Reino. Con todas ellas a la vista dijo: "me parece ser" que la proporción que se puede "considerar como adecuada

⁷⁷ Esta cifra no resultó directamente del Censo de 1793. Cuando Revillagigedo dejó su puesto de Virrey, el censo aún no estaba terminado. Hasta ese momento, Guadalajara, Veracruz y la provincia de Coahuila no habían enviado sus resultados. Por eso, Revillagigedo, según el propio Humboldt, tuvo que estimarlos. De modo que la cifra que manejo más arriba resulta de la sumatoria de 3,865,261 habitantes censados más 618,000 habitantes (de las provincias que no habían proporcionado datos) estimados por Revillagigedo. Ver Humboldt, *Ensayo político*, 1991, p. 38 (el cuadro) y Castro Aranda, *México 1790. (El censo condenado)*, 1988, p. 41 y ss.

⁷⁸ Humboldt, *Ensayo político*, 1991, p. 132.

a la masa de la población" es de 100:170" (por cada 100 muertos hay 170 nacimientos)⁷⁹, en lugar de 100:183, como inicialmente lo estableció. Esa segunda *c* indicaba que para 1803 había en la Nueva España 5,800,000 almas. Para precisar sus resultados y siguiendo el mismo razonamiento, Humboldt calculó además las proporciones de *n:P* y *m:P*, proporciones que valoró como sigue: *n:P*= 1:17 y *m:P*=1:30.

De todos esas *constantes*, recomendó la proporción *n:m*. Aún si el número de nacimientos y el de muertes varían según el clima o la geografía, por desconocerse con certeza el número de los habitantes, los resultado de las proporciones *n:P* y *m:P* son más inciertos:

[E]s más difícil valuar la relación de nacimientos y muertos con la población, que la de los nacimientos con las muertes [pues] el número que expresa la relación de los fallecimientos con la población entera, participa en cierto modo de la incertidumbre que confunde esta misma población⁸⁰.

Esos cálculos permítan aproximarse al comportamiento de la población. Si las condiciones de vida permanecen armónicas, los incrementos de la población serán los mismos en un largo periodo. Con confianza, Humboldt estableció que para conocer la población de un determinado año se siguiera el razonamiento: "Sea *p* la población actual de un país, *n* la relación de la población con los nacimientos, *d* la relación de las muertes con los nacimientos, *k* el número de años al cabo de los cuáles se quiere saber cuál será la población: se tendrá el estado de población en un momento o periodo *k* expresado por $p [1 + n (1-d)]^k$ "⁸¹. Con esa fórmula, Humboldt pronosticó que la población de la Nueva España se duplicaría en sólo 19 años, mientras que en Francia, según los datos de Peuchet, esa población se duplicaría en doscientos años.

Pretendiendo instalarse en otro registro, el Conde de la Cortina propuso establecer "un método fijo para sus trabajos (del INGyE)". Siguiendo a Humboldt, propuso valerse de los cálculos y no de la pura observación descriptiva. Estaba firmemente persuadido de que:

si en todas las operaciones es necesario el método, mucho más debe serlo en una materia, cuyo principal mérito consiste, no tanto en ser tratada ó desempeñada de éste ó del otro modo, cuanto en no olvidar nada de todo lo que pueda pertenecerle, ó tener relación con ella"⁸².

⁷⁹ Ibid, p. 40.

⁸⁰ Ibid, p. 41.

⁸¹ Ibid, p. 42, nota.

⁸² Gómez de la Cortina, "Población", 1861, p. 6.

Gómez de la Cortina hizo del método la teoría estadística. Según él, para que los estudios estadísticos fueran una verdadera ciencia de las leyes de la población bastaba un método de recolección de datos y cálculo. Entonces se darían con las leyes de la población y se aseguraría la uniformidad y certeza de lo establecido por la estadística.

Para crear tal método, el conde propuso reunir los raciocinios de los cálculos de Humboldt y la observación y acumulación de frecuencias. Compartía con el alemán la desconfianza por los censos cabeza por cabeza y estaba convencido de que con cálculos podía resolverse la incógnita del número de la población. Sin embargo, estaba persuadido de que en el *Ensayo de la Nueva España* se sostenían conclusiones erróneas. Él, más que Humboldt, dirigió sus preocupaciones sobre la autenticidad de los datos y frecuencias estadísticas. Para acercarse a la verdad, la estadística tenía que atender la calidad y la cantidad de los datos pues, según él, la ciencia estadística depende de cuánto los datos analizados son fieles a lo observado. Por eso, subrayó que el problema del alemán no fueron sus cálculos, “fundados en raciocinios propios de su profunda sabiduría”, sino el haberse valido de datos erróneos. Definitivamente para Gómez de la Cortina los datos más valiosos y ciertos son los recogidos en las encuestas y no los obtenidos conjeturalmente. Si Humboldt se equivocó fue porque tomó literalmente al censo de Revillagigedo y “no rectificó por sí mismo el censo de la población de la capital hecho en 1793, sino que se contentó con hacerle correcciones conjeturales, incurri[endo] en una equivocación que se ve aumentada en la segunda edición de su *Ensayo Político*”⁸³:

Por muy vastas que hayan sido las luces intelectuales de esas personas; [...] carecían de bases sólidas [datos] en que pudieran establecerlas. En el profundo caos de perplejidad é incertidumbre en que se han hallado, no han podido proporcionarse otro guía que los estímulos de su propia conciencia, de sus deseos patrióticos⁸⁴.

Porque la estadística era una ciencia conjetural, debía asegurar frecuencias suficientes y uniformes. Las “bastas luces intelectuales” y los raciocinios no bastaban. La estadística requería entonces de gobiernos ilustrados para asegurar la sistematización de las estadísticas del país entero. Definitivamente, sólo “cuando el Instituto (INGyE) posea ya el número de datos suficientes (se) establecer[án] reglas generales [de la población]”⁸⁵, en otras palabras, sólo entonces se haría una ciencia estadística.

El método de Gómez de la Cortina introdujo los cálculos a la estadística como medios para interpretar y manejar la información empírica, única fuente de certeza para

⁸³ Ibid, p. 11.

⁸⁴ Ibid, p. 5.

⁸⁵ Ibid, p. 14

esos raciocinios. Los cálculos, a pesar de ser conjeturales, tenían la ventaja de asegurar uniformidad a los resultados, independientemente del caso y momento. Como lo había mostrado el *Ensayo político*, calculando proporciones se podía conocer a la población y sus ritmos de crecimiento, amén de posibilitar la comparación de esos ritmos con los Estados más civilizados de Europa. Además, como lo asentó Humboldt, sólo con cálculos se llenaban los vacíos de las descripciones cabeza por cabeza. En México, donde faltaban datos y no se contaba con “documentos coetáneos bastante abundantes, y trabajados con mayor circunspección y exactitud”, los cálculos eran necesarios. Por eso, dijo el Conde el Instituto “no teme ya aventurar su cálculo de la población de la República”. “[S]in pretender jamás este cálculo sea tenido por exacto en toda la extensión de la palabra”, sus resultados son “lo más cercano a la verdad”, aún cuando estuvieran lejos de cumplir con “toda la certeza necesaria”⁸⁶.

Gómez de la Cortina se valió de los dispersos censos y siguió el “sencillo raciocinio” de Humboldt para calcular el valor de la población mexicana en 1838. Como el alemán, partió del supuesto de que las poblaciones crecen por incrementos constantes e iguales⁸⁷ y procedió a calcular una constante de ese crecimiento. Con la “observación, la más escrupulosa” del número de habitantes del país consignados en las *Tablas geográfico políticas de la Nueva España* del Sr. José Salas⁸⁸, estimó que “el aumento de nuestra población en años benignos corresponde a 1 4/5 (1.8%)”⁸⁹, es decir, a 104,918.104 habitantes por año. Ese porcentaje o c igual a 1.8%, lo obtuvo comparando la población en dos quinquenios: P_x y P_y y aplicándoles un cálculo de crecimiento lineal que puesto en términos modernos podría expresarse de la siguiente manera:

$$c = [(P_y - P_x) - 1] 100^{90}$$

Una vez determinada la constante de incremento de la población, De la Cortina calculó la población buscada, en este caso, la de 1838. Sabiendo que c es igual a 0.018, calculó,

⁸⁶ Ibid, p. 13.

⁸⁷ Este porcentaje resultaba de la comparación entre dos quinquenios. El primero es la población P_x y el otro sería P_y . Aplicando un método lineal el cálculo que seguramente hizo el Conde fue como sigue: $c = [(P_y - P_x) - 1] 100$. Esta “fórmula” la he deducido. Como era costumbre en la época, Gómez de la Cortina no explica cómo llegó a esos resultados. En ese entonces se conocían, aparte del método de interés simple o lineal, el de interés compuesto, hoy aplicado a estos problemas. Ver, por ejemplo, Contreras, Manuel Ma., *Tratado de álgebra elemental. Escrito para uso de los alumnos de la Escuela Nacional Preparatoria*, México, Imp. de J.F. Jens [4ta. edición], 1884, pp. 214-222. Los resultados obtenidos confirman que el mexicano usó el método del interés simple. Ver además Blalock, Hubert, *Estadística social*, México, FCE, 1986, pp. 49-51.

⁸⁸ Según Gómez de la Cortina este trabajo, hecho por órdenes del Gobierno y publicado en 1815, es uno de los más confiables de su tiempo.

⁸⁹ Gómez de la Cortina, “Población”, 1861, p. 3.

⁹⁰ Que se lee: la constante c es igual a la población anterior menos la población inicial, menos 1 por 100.

a partir de la población inicial de 1803 el resto de los años. Según el Censo de Salas, en 1803 hubo una población de 5764731, población a la que llamaremos "población 1" (P1). A partir de ella, el Conde aplicó el siguiente razonamiento: P1 multiplicada por "c" da como resultado la población 2 (P2), es decir, la correspondiente al año de 1804. La población 3 (P3) ó de 1805, es igual a $P2+P2*c$, es decir, a la población anterior más el incremento constante por la población inicial. Puesto esquemáticamente las operaciones de Gómez de la Cortina fueron las siguientes⁹¹:

Cuadro 1

Población	Operaciones	Años	Número de hab.
P1		1803	5764731
P2	$P1+P1*0.018$	1804	5868496.16
P3	$P2+P2*0.018$	1805	5974129.09
P4	$P3+P2*0,018$	1806	6079762.02

Con esos cálculos, el Conde obtuvo "una población de 9,439,731 habitantes en la República" para 1838. Sin embargo, esta cifra era abstracta, salida de un censo artificial que no posee "toda la certeza necesaria". Para obtener un valor más cercano a la verdad restó "las epidemias, guerras civiles y demás calamidades que han afligido a nuestro suelo desde la época citada", y que han actuado "desgast[ando] a la población". Según él, entonces se obtenía un número más certero, por lo menos se acercaba a los 7,044,140 habitantes obtenido en uno de los censos recopilados por el INGeY en 1838⁹².

Más allá de las cifras, los "sencillos razonamientos" humboldtianos demostraban que la población mexicana está regida por leyes, no por movimientos arbitrarios. Como las más civilizadas, poseía una dinámica demográfica de incrementos regulares y constantes. Una vez calculada una constante (proporción) de crecimiento, el estadista mexicano podía aplicarla a todas las poblaciones, en todo tiempo y espacio. No había dudas, el terreno de la vida moral de las poblaciones está sujeto, como el mundo físico y natural, a regularidades.

Los presupuestos de los cálculos:

El método de aproximación del número de una población usado por Humboldt y retomado por el Conde sigue el principio del método europeo del "múltiplo universal",

⁹¹ Este cálculo es mío, mis datos se aproximan lo suficiente a los del Conde de la Cortina. Tomé la fracción (1 4/5), que él maneja como constante, igual a 1.0182 Ver en el Apéndice, este mismo Cuadro 1 completo y su nota explicativa.

⁹² Gómez de la Cortina, "Población", 1861, p. 14.

también llamado por el Marqués de Condorcet "método de la constante universal"⁹³. En Francia, a falta de un censo confiable, ese método fue puesto en práctica por el famoso Controlador de Finanzas, Anne-Robert-Jacques Turgot. Para aproximar un valor, solicitó se contaran los nacimientos, muertes y matrimonios de los pueblos y las parroquias más importantes de Francia, en la década previa al año de 1772. Luego, dividieron el total obtenido en el conteo por el número promedio de nacimientos registrado en los pueblos y parroquias encuestadas. Con ello se obtuvo un coeficiente "k" cuyos valores oscilaron entre 25 y 28. Para obtener el valor aproximado del total de la población, multiplicó el número de los nacimientos anuales (tomados de los mismos registros parroquiales) por *k*. Según el Ministro el número resultante, a partir de esa constante *k*, estimó "la población de Francia". El éxito del método creció cuando la *Academia de Ciencias* lo adoptó para calcular también la población de Francia y halló un valor de *k* igual a 26, resultado muy cercano al obtenido por Turgot.

En Francia, como en México, se utilizaron diversas proporciones para calcular esas constantes universales. Aparte de los nacimientos y las muertes, podía tomarse el número de personas de las familias. En ese caso, el número de hogares (tomados de los registros de impuestos) multiplicado por el número de personas de la familia, usualmente 4 ó 5⁹⁴, arrojaba una aproximación de la población. Esquematizados, estos razonamientos serían:

Método por nacimientos

$$P=n*k$$

n: número de nacimientos anuales.

k: 25 y 28, según la proporción de Nacimientos/población en una muestra.

P: población

Método por familia

$$P=m*k, \text{ donde}$$

m: total de hogares

k: número de personas por familia (usualmente oscilaba entre 4 ó 5).

P: población

Cuando Adolphe Quetelet regresó de Francia a su natal Bélgica, hizo algunos experimentos para calcular con múltiples universales la población de su país. En 1824, sistematizó las estadísticas de nacimientos de los registros bautismales de diferentes regiones de Bélgica. Con esos datos calculó la razón entre la población y los nacimientos

⁹³ Heilbron, J.L., en "Introductory Essay", Frängsmyr, Tore, J.L., Heilbron and Robin E. Rider (Edits), *The Quantifying Spirit*, 1990, p. 13.

⁹⁴ Rusnock, Andrea, "Quantification, Precision, and Accuracy...", 1995, p. 25.

($p:n$) y, como en los otros casos, multiplicó el número de nacimientos (n) obtenidos por $p:n$. Una vez más, la razón funcionaba como una constante k . Así se tenía $n^*p:n$, que es igual a decir $P=n*k$. Quetelet no tardó en abandonar ese tipo de estimaciones⁹⁵. Alrededor de 1829 se hizo un duro partidario de los conteos cabeza por cabeza para estimar censos de las poblaciones. Sin embargo, el método lo sedujo, como a muchos otros pensadores de la estadística en la época⁹⁶.

Una de las razones del extendido uso de los múltiplos universales es que suponen que las poblaciones crecen regularmente. Es decir, afirman la creencia de que la dinámica demográfica (incrementos y decrementos) es un fenómeno armonioso. Sin embargo, esta idea no era una novedad. Antes del siglo XIX, otras encuestas demográficas, como las de Süssmilch demostraron que las poblaciones crecen regularmente. Sin embargo, el uso de multiplicadores en el siglo XIX implicaron un importante cambio en lo que se concebía como variable, regular y error. A principio del siglo XIX, las regularidades asociadas a las poblaciones dejaron de ser producto de la sabiduría de Dios, para convertirse en atributos de la naturaleza, descubiertas por el cálculo y las probabilidades. Ese cambio puso el acento sobre un factor novedoso: la posibilidad de conocer por medio de probabilidades fenómenos, en apariencia, contingentes.

Por todos era sabido que las frecuencias de natalidad y de mortalidad son contingentes pues varían año con año. La acción de las epidemias, las hambrunas o las viruelas, así lo reconocieron Humboldt y el Conde, podían invertir el "orden de la naturaleza". Y, sin embargo, creían posible hallar regularidades, aún cuando los datos expresaban un mundo variable. Las investigaciones humboldtianas se sostienen en el eco de las investigaciones probabilistas de los matemáticos franceses como Pierre Simon Laplace, autor del *Ensayo sobre las Probabilidades* (1804) y el Marqués de Condorcet. Efectivamente, los cálculos de los humboldtianos valoran a las poblaciones desde una perspectiva probabilista. Es decir, dada la naturaleza variable de las poblaciones, sus medidas no son cifras precisas en el sentido de la mecánica, sino datos probables o estimados⁹⁷. Gómez de la Cortina atribuyó a los cálculos una naturaleza aproximativa

⁹⁵ En la serie de *Mémoires* que Quetelet publicó sobre la población de Bélgica, discutió ampliamente los métodos para estimar, calcular y verificar los censos de población. Ver, por ejemplo, sus *Recherches Statistiques sur le Royaume des Pays-Bas*, Bruxelles, Tarlier-Libraire, 1829, pp. 4-6 y 58-64.

⁹⁶ Stigler opina que este cambio fue muy importante en las posteriores ideas que Quetelet desarrolló sobre la probabilidad aplicada a la medición de fenómenos sociales. Stigler, *The History of Statistics*, 1986, pp. 164-5.

⁹⁷ Sobre el tema, Hacking, *La domesticación del azar*, 1990, pp. 100-1 y 184-6. Porter, Th., *The Rise of Statistical Thinking*, 1986, pp. 50-2.

porque sus resultados no siempre expresan las mermas sufridas por la población a causa de las epidemias, las guerras y otras eventualidades. Para él, los cálculos determinan censos siempre sujetos a correcciones pues siempre existe la posibilidad de errar. Esa situación no niega la posibilidad de la certeza ni tampoco la regularidad entre los fenómenos estudiados con las estadísticas.

A pesar de la diversidad de factores que las modifican, año con año, las poblaciones poseen un orden armónico, expresable en constantes. Para Humboldt, los valores de las poblaciones obtenidos con constantes pueden variar o modificarse, sin invalidar el orden. Así, las regularidades de las poblaciones sólo pueden conocerse en términos probables, por *estimaciones*. Toda estimación supone la idea de un error. Pero, y esto es muy importante, el error es una característica del conocimiento, no de la naturaleza. Los errores refieren a las imprecisiones del conocimiento, no derivaban de la naturaleza de lo medido. Los cálculos estadísticos ofrecen resultados ciertos porque eliminan, en un conjunto grande de datos, los posibles errores de medición. Así, aunque hay variación y, por lo tanto posibilidad de error, el cálculo permite alcanzar precisión en los resultados⁹⁸. En ese sentido, en la segunda edición del *Ensayo*, Humboldt reconsidera sus estimaciones sobre la velocidad de crecimiento de la población de la Nueva España y concluye que la población no podía duplicarse en 19 años sino cada 36 ó 40 años, a un ritmo de crecimiento anual del 2%. Este "error" de apreciación supone que el conocimiento posee distintos grados de certeza que aumentan según los datos y cálculos manejados hasta llegar a la certidumbre⁹⁹.

En Europa a principios del siglo XIX los métodos de las constantes universales se abandonaron. Las razones no fueron matemáticas, sino prácticas. Especialmente, la burocracia del Estado napoleónico planteó objeciones y críticas a las constantes k por el valor establecido (si era de 25 ó 28), no porque fueran producto de razonamientos probabilistas. Científicos notables como el Marqués de Condorcet y Simon Laplace defendieron la validez de los múltiples ofreciendo cálculos y razones de las probabilidades¹⁰⁰. Sin embargo, los encargados de levantar los censos presididos por el

⁹⁸ Porter hace detallado análisis de la idea de error y variación entre el siglo XVIII y XIX, *The Rise of Statistical Thinking*, 1986, pp.93-100.

⁹⁹ Hay que aclarar que ni Humboldt ni Gómez de la Cortina hablaron del error como lo hizo Quetelet, es decir, en términos del cálculo de las probabilidades: en ese tema estaban lejos del belga. Aplicando sus conocimientos en astronomía, sabía que toda medición supone errores que pueden ser determinados mediante el cálculo de probabilidades. Ver Quetelet, *Lettres sur la Théorie des Probabilités Appliquée aux Sciences Morales et Politiques*. Bruxelles, Hayez Imprimeur, 1846, pp. 125-138 y el capítulo IV de esta tesis.

¹⁰⁰ Laplace aplicó la teoría de las probabilidades para demostrar la validez del método. En su *Ensayo filosófico de las probabilidades* propuso imaginar a la población según la teoría del azar, es decir, como si se tratara de una urna llena de un número muy grande de bolas, blancas y negras. Las negras representarían

Ministro Chaptal en la época del Consulado, no se interesaron en ninguna operación probabilista. Para ellos las descripciones empíricas de la población eran mucho más claras, por lo tanto objetivas, que las razones del cálculo de las probabilidades¹⁰¹.

En México, las cosas no sucedieron en forma distinta. La burocracia urgida de información censal no estaba interesada ni tampoco entrenada para desarrollar una reflexión probabilista. Aunque sus investigaciones demográficas suponían un mundo de probabilidades, en la práctica interesaba más un cuadro de hechos, descripciones enciclopédicas del país que una reflexión matemática. Y si el método de las constantes universales se usó hasta bien entrado el siglo XIX, se hizo por razones prácticas. A fines de la década de los setenta, el ingeniero y geógrafo Antonio García Cubas (1832-1912)¹⁰², miembro de la SMGyE, los sigue usando. El estaba convencido, como muchos otros, que lo mejor era una descripción empírica de la población, el detalle de describir cabeza por cabeza, región por región. Sólo para informar al Estado de cuántos habitantes alberga recurría a los cálculos. Por eso, en un tono decepcionado, dice que los censos en México, desde Revillagigedo van "de conjetura en conjetura, y por cálculos más o menos probables"¹⁰³. Aceptaba que los "resultados obtenidos [con los cálculos] en la formación

a la población existente y las blancas el promedio del número de nacimientos. En sucesivas extracciones de bolas, el investigador podía establecer cuánto, en proporción, sería la constante de crecimiento. A partir de esas reflexiones, Laplace recomendó, para mayor seguridad, encuestar a más de un millón de habitantes, ajustando a "k" a 28.3. Laplace, S. *Ensayo filosófico de las probabilidades*, Madrid, Alianza, 1979, pp. 80-5.

¹⁰¹ Una aplastante mayoría del *Bureau de Statistique* (1806) se negó a seguir las recomendaciones del consejero matemático Duvillard cuando propuso el cálculo de probabilidades y tablas de mortalidad para conocer a la población francesa. Bourget, *Dechiffrier la France*, 1989, pp. 105-6.

¹⁰² Antes de obtener el título de ingeniero, García Cubas fue aceptado como miembro de la SMGyE. Estudió en la Escuela Nacional de Ingenieros. Su obra es un buen espejo de los presupuestos, temores y deseos de la época sobre la población mexicana. Sus investigaciones geográficas y estadísticas son también una crítica a la moralidad y salubridad del país. Sobre García Cubas existe una amplia bibliografía. Ver: Aguilar, Guillermo y Moncada, Omar, *La geografía humana en México: Institucionalización y desarrollo recientes*, México, UNAM-FCE, 1994, esp. pp. 70-3; Rojas, Isidro. *Progreso de la Geografía en México. En el primer siglo de su independencia*. México, Tip. de la Viuda de F. Díaz de León y Suc., 1911; Aguilar Santillán, Rafael, "Bibliografía y cartografía de Antonio García Cubas", *Boletín de la SMGyE*, México, Tomo 44, 1934, pp. 371-381; Vivó Escoto, Jorge, "Homenaje al ilustre geógrafo Antonio García Cubas" en: *Memorias del IV Congreso Nacional de Geografía*, México, 1966 y Francisco Sosa, "Carta Oro-hidrográfica de la República Mexicana", *La Libertad*, 6 de septiembre de 1878, pp. 2-3.

¹⁰³ García Cubas, "Extensión territorial y población de la República", *Boletín de la SMGyE*, Tomo 1, 1869, p. 370. Él no fue el único que calculó censos. Entre otros, Manuel Orozco y Berra, famoso ingeniero y astrónomo, también lo hizo. De hecho, en varias ocasiones sus resultados no estaban lejos de coincidir. García Cubas, en su famoso *Atlas de la República Mexicana* (1858) estimó que la población de la República era de 8,283,088 habitantes. Mientras que Manuel Orozco y Berra, en su *Estadística* publicada en la *Memoria de Fomento* (1857), estimó que la población del país ascendía a 8, 287,413. Más tarde, García Cubas publicó una serie de cuadros estadísticos de la República Mexicana (1869, 1871 y 1872) donde calcula la población de cada entidad de la República. Véase *Boletín de la SMGyE*, 1872.

del censo, no están distantes de la verdad"¹⁰⁴. Cuando calculaban, la mayoría de los funcionarios del Estado lo hacían sólo pensando en la gestión y el control de la población. No pretendían desarrollar teorías probabilistas sino formular una imagen del país confiable, una síntesis que les permitiera administrar y gobernar.

A la vuelta de los años y conforme más enumeraciones cabeza por cabeza se levantaron en las entidades federativas, la cuestión acerca de los cálculos cambió. Apareció una conciencia diferenciada entre los funcionarios y políticos y los estadísticos "científicos", éstos últimos reunidos en la SMGyE. Unos buscaban el verdadero número de la población para gobernar, los otros para explicar sus leyes. Los miembros de la SMGyE continuaron haciendo cálculos para determinar la población de los estados y de la República, un tanto para emular al Conde de la Cortina y otro para perfeccionar a la ciencia estadística. Tuvieron más disposición para enfrentar preguntas en torno a la certeza y la probabilidades del conocimiento estadístico. Sin embargo, fueron los miembros de la SMGyE, no los funcionarios, quienes se preocuparon por fundar, en 1882, la Dirección General de Estadística (DGE), organismo centralizador de la información estadística nacional. Esa Dirección, presidida por el Dr. Antonio Peñafiel, levantó lo que se consideró el primer censo nacional del siglo XIX¹⁰⁵. Un vez declarado oficialmente el número de pobladores del país, tanto la burocracia estatal como los científicos se concentraron en un deseo común: medir a la población para intervenir sobre su dinámica de crecimiento. Así, con medios distintos, todos coincidieron en la necesidad de producir los valores de la población mexicana que la llevaran a la civilización y al progreso.

3. La creación estadística de la nación

Una ciencia sin datos, una burocracia en problemas

Para levantar un censo se requiere de una infraestructura burocrática entrenada y un marco legal que propicie la circulación de la información del Estado. Ya la Constitución

¹⁰⁴ García Cubas, "Materiales para formar la estadística general de la República Mexicana. Apuntes relativos a la población", *Boletín de la SMGyE*, Tomo II, 1870. p. 352.

¹⁰⁵ Según el Dr. Antonio Peñafiel, la DGE comenzó recogiendo cuanto dato había para formar los materiales de la "aritmética política y de la Estadística nacional": los datos parciales y totales de los censos agrícolas e industriales, minería, amonedación, comercio interior y exterior, impuestos y tipos de propiedades. Además de observar los movimientos de la población: nacimientos, muertes, estadística criminal, enfermedades más frecuentes y vacunaciones. Para la estadística de la población, la DGE aplicó una encuesta semestral a los gobiernos municipales según el sistema censal de Jacques Bertillon (1851-1922), médico y estadístico francés, encargado de las estadísticas francesas de fines del siglo XIX. Peñafiel, A., *Boletín Semestral de la Estadística de la República Mexicana*, México, Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento, Núm. 1, año 1888, pp. iii-iv y Bertillon, Jacques, *Cours Élémentaire de Statistique. Conforme au Programme Arrêté par le Conseil Supérieur de Statistique*. Paris, Société d'Éditions Scientifiques, 1895.

de 1857 y otras derivadas de ella, ofrecían un marco para que se formara una burocracia capaz de recoger las estadísticas de la población y la Hacienda. Existía la decisión del Estado por centralizar y controlar información estadística, aún por encima de las administraciones locales y sus intereses¹⁰⁶. De hecho, la Constitución creó el registro civil, dependiente de la Secretaría de Gobernación y volvió obligatorio el uso del sistema métrico decimal para regular todo intercambio, público o privado. Sin embargo, hasta bien entrada la segunda mitad del siglo, poco se había logrado en aquellas materias: en la práctica las antiguas medidas coloniales se seguían usando¹⁰⁷.

El país se debatía entre continuas pugnas políticas, intervenciones extranjeras y dificultades económicas. Así, aunque se acumulaban datos, las dudas sobre el número de la población nacional no se disipaban. Los gobiernos no ignoraban sus ventajas. El secretario del Ministerio de Fomento, encargado de recopilar las estadísticas nacionales reconoce que las estadísticas proporcionan “conocimiento de la riqueza nacional en todas sus ramas”, da bases para el “establecimiento de los impuestos y para crear y regularizar las rentas públicas”, “organiza el erario nacional”¹⁰⁸. Sin embargo, ya antes, en 1857, Don Manuel Siliceo, encargado del ramo de la Estadística en el mismo Ministerio, en tono pesimista, critica el trabajo de las autoridades para recolectar estadísticas. Según él:

el trabajo de nuestras autoridades y oficinas se ha reducido a hacinar noticias, estados informes sin orden, sin método, sin estudio; todos incompletos, todos defectuosos; y cuando los hombres de Estado los han llamado en su auxilio, y como base de sus resoluciones políticas o administrativas sólo han servido para confundirlos más o para inclinarles a dictar disposiciones absurdas¹⁰⁹.

¹⁰⁶ En 1853, el Ministerio de Fomento, Colonización, industria y comercio publicó la *Colección de Cuadros para la estadística general de la República Mexicana*, México, Imprenta de José Mariano Fernández, 1853. Se trata de una serie de cuadros o planillas que el Ministerio propuso para que “las personas encargadas de reunir dichas noticias en los distritos, partidos, municipalidades y poblaciones de los mismos Estados y Territorios” las “ten[gan] a la vista”. En total contiene 49 planillas, donde se indican los rubros que los funcionarios debían completar. Los primeros 6 correspondían a la población, donde se demandan datos muy detallados: situación geográfica, clima, razas, sexos, profesión, nacionalidades, idiomas, etc. Los restantes interrogaban la economía, hacienda, fuentes de trabajo, etc. Era evidente que se buscaba la uniformización de la estadísticas de población y hacendaria. Sin embargo, no fue hasta 1882, con la DGE, que los modelos de encuestas estadísticas empezaron a uniformarse.

¹⁰⁷ Sobre la implantación del sistema métrico decimal, Robles Pezuela, L., “Convocatoria para el sistema métrico decimal, Memorias del Ministro de Fomento, 1865, Vol. 1, pp. 3-4 y 171-5; Siliceo, Manuel, “Sistema Métrico-decimal. Tablas que establecen la relación que existe entre los valores de las antiguas medidas mexicanas y las de nuevo sistema legal, formadas en el Ministerio de Fomento”, México, Imprenta de J.M. Andrade y F. Escalante, 1857.

¹⁰⁸ *Memoria de Fomento, 1869-1873*, p. 123.

¹⁰⁹ Siliceo, Manuel, “Memoria de la Secretaría de Estado... escrita por el C. Manuel Siliceo, para dar cuenta

En 1868, el Ingeniero Blas Bárcarcel, entonces encargado de la sección de estadística de la Sría. de Fomento, dice que la ausencia total de informantes entre los gobiernos estatales, la falta de uniformidad de las encuestas y la falta de recursos explican por qué el Estado no cumplía con su misión de levantar una estadística nacional¹¹⁰. Estas y muchas otras razones se sucedían sin que la burocracia mostrara interés y capacidad para recoger y sistematizar la información estadística, de la índole que ésta fuera.

De lado de los científicos las cosas sucedían en forma muy parecida. Seis años después de su creación y al año de haberse publicado el primer número del *Boletín*, desapareció el Instituto dejando inconcluso el censo de la República. Ese mismo año, el Presidente Andrés Bustamente nombró ministro de Guerra y Marina al General Juan Nepomuceno Almonte, antiguo miembro del Instituto¹¹¹. Aprovechando su nueva investidura, Almonte propuso salvar al Instituto como una Comisión de Estadística Militar. Su proyecto prosperó el 28 de septiembre de 1839¹¹², aunque su vida, como en la primera experiencia fue de corta duración.

La Comisión se creó con el objetivo de cultivar la geografía y la estadística para aconsejar al Estado en materia militar. Como en el antiguo Instituto, la Comisión pensó a la estadística como una disciplina que provee al político de consejos prácticos y objetivos. Así, sus tareas más importantes fueron “publicar la Carta general de la República, concluir las particulares de los Estados, el Diccionario Geográfico y la Estadística de la nación, con aplicación al ramo militar”¹¹³. Entre mejor se conociera a la geografía y poblaciones nacionales, el país sería mejor defendido de las amenazas de

con ella al Soberano Congreso Constitucional”, cit, en Barrera Lavalle, F., “Apuntes para la historia de la Estadística en México” en: *Boletín de la SMGyE*, México, 1911, p. 259.

¹¹⁰ Barcarcel, Blas, “Estadística”, *Memoria de Fomento*, 1869-1869, p. 71-2.

¹¹¹ Almonte tuvo un importante papel como político pero también como estudioso de la geografía y la estadística. Hijo natural de José María Morelos, Almonte fue autor del *Catecismo de Geografía Universal para uso de los establecimientos de instrucción pública de México*, México, Ignacio Cumplido, 1837. Pero será recordado, por sus enemigos liberales, por la íntima relación que sostuvo con el Imperio francés. Almonte murió en 1869, poco después de la Intervención francesa en París. Mayer, 1995, pp. 120-3 y Olavarría y Ferrari, 1901.

¹¹² Además del Gómez de la Cortina, la Comisión reintegró a los antiguos miembros del Instituto, ahora dirigido por militares. Al frente de la Sección de Geografía estaba el oficial Mayor Joaquín Velásquez de León y, de la Sección de Estadística el General Lino Alcorta. Éste último, tenía la misión de facilitar y uniformar los trabajos de la estadística de la República, poniendo especial interés en las relativas al ramo militar. Ver *Boletín del INGyE*, 1869, p. 118.

¹¹³ José María Salas a Juan Nepomuceno Almonte en una carta del 28 de noviembre de 1846. Interesado en esos datos, fue el Ministerio de Guerra quien más invirtió para que se realizaran aquellas labores. Véase *Boletín del INGyE*, 1861, pp. 112-118, *Colección de las actas de la Comisión de Estadística Militar*, creada en 24 de septiembre de 1839 y las de su continuación como Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística desde 25 de abril de 1851, México, Imp de Andrés Boix, 1860, pp. 12 y ss.

guerra, especialmente las de Estados Unidos¹¹⁴. Pero, los acontecimientos políticos de 1847 echaron abajo todas esas esperanzas. La catastrófica guerra con Estados Unidos se conjuró con la pérdida de más de la mitad del territorio nacional y el Ministerio de Guerra dejó de interesarse en las actividades de la Comisión Militar de Estadística¹¹⁵.

El duro golpe de 1847, sin embargo, no desalentó al más antiguo miembro de aquella asociación. Meses después de que se firmaron los Tratados de Guadalupe Hidalgo, Gómez de la Cortina inició las gestiones para poner, una vez más, en funciones a la antigua Sociedad. En abril de 1850 iniciaron nuevamente las actividades la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (SMGyE). Pero ahora, el espíritu era otro. Gómez de la Cortina se preocupó por que la Sociedad dejara de depender del ramo militar y en 1853, pasó a formar parte de la recién creada Secretaría de Fomento. La intención fue consolidarla como un organismo científico, fuera de las estrategias políticas y militares.

A pesar de la renovación de la Sociedad, quedaron casi intactos la estructura, objetivos y actividades de la antigua Comisión Militar:

La sociedad se ocupará de la geografía y estadística de la República, y a este fin se dividirá en dos secciones, una que se denominará de geografía y otra de estadística: la primera tendrá a su cargo la perfección de la carta general de la República, la perfección o formación de las de los Estados y Territorios, y además todos los trabajos anecdos (sic); la segunda se ocupará de formar la estadística general, el diccionario geográfico estadístico, los itinerarios y demás trabajos de este ramo¹¹⁶.

La nueva Sociedad seguía empeñada en describir a la nación. Pues, como años antes, seguía dependiendo de una burocracia ineficiente, incapaz de proveer los datos nacionales. Para terminar la *Carta General de la república* y el *Diccionario geográfico y estadístico* se necesitaban datos que, casi siempre, llegaban mal y tarde. Buscando solucionar ese problema, la nueva Sociedad se empeñó en crear una red de socios corresponsales organizados en lo que llamaron Juntas Auxiliares¹¹⁷. Esperaban que esas

¹¹⁴ Mayer, L., *Estadística y comunidad científica*, 1995, p. 150.

¹¹⁵ *Ibid.*, p. 153.

¹¹⁶ *Ley de 28 de abril de 1851, legalizando la existencia de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística y el Reglamento que ella misma ha acordado para su gobierno interior.* México, Imprenta en Palacio, 1851, p. 7.

¹¹⁷ A pesar de que la formulación de una estadística nacional dependía de los datos recolectados y publicados por estas juntas, no tuvieron el éxito que la SMGyE esperaba. Diez años después, en 1862, el Secretario de la SMGyE, Don Guadalupe Romero informaba: "No ha sido aún posible organizar las juntas auxiliares de los Estados, a pesar de que están nombrados ya los miembros que deben componerlas, porque la interrupción del correo ha dificultado las comunicaciones. El nuevo reglamento establece una comisión especial que se ocupará en este año de tan útil como importante tarea". Romero, Guadalupe, *Reseña de los trabajos científicos de la SMGyE en el año de 1862.* México, Imprenta de Vicente García Torres, 1863, p. 10.

Juntas, al menos una por Estado, facilitarían “el acopio de documentos de toda clase de noticias estadísticas que estime conducentes”¹¹⁸. Como lo prueban los documentos de la Sociedad, esa labor no tuvo continuidad y ni éxito¹¹⁹. En 1862, Don José Guadalupe Romero, secretario en turno de la Sociedad informó que las Juntas no se organizaron porque “a pesar de que están nombrados ya los miembros que deben componerlas” [...] “la interrupción del correo ha dificultado las comunicaciones”¹²⁰(j). Se probaba una vez más que levantar una estadística de la población era una misión casi imposible sin el apoyo de una burocracia que recogiera y sistematizara la información estadística del país. Entre sus miembros quedaba claro que una Sociedad científica no puede ni tiene los recursos necesarios para llevar a cabo tal misión.

Estas desafortunadas experiencias influyeron para que los miembros de la Sociedad presionaran al Estado a cumplir con su misión de informador de la nación. Pero, en materia de estadísticas, la burocracia estaba, casi siempre, en problemas. Un año antes de la intervención francesa, el gobierno juarista acudió a la SMGyE para que le informara sobre el crecimiento de la población nacional. Pero, la Sociedad no respondió pues, como lo explicó Rafael Durán en su *Memoria sobre el Censo de la República Mexicana*, no se podía hacer nada con las incompatibles y fragmentarias informaciones del Estado y de los aficionados¹²¹.

Estos fracasos consolidan una cultura burocrática interesada en efectuar censos, con una orientación marcada en describir al estilo prusiano y desconfiada de los cálculos. En 1868 el Ministerio de Fomento se propuso, por primera vez, realizar un censo nacional, cabeza por cabeza¹²². Ese Ministerio, creado en 1853, poco a poco se entrenó en levantar estadísticas, a apoyar y exigir a los funcionarios municipales y federales que recopilaran y sistematizaran encuestas. Esa rutina adquirida levantando información estadística convenció a esos funcionarios, según lo permiten ver los

¹¹⁸ *Ley de 28 de abril de 1851, legalizando la existencia de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1851, pp. 8 y 22.

¹¹⁹ Además la Sociedad nombró quince comisiones encargadas de la investigación de temas particulares, especialmente interesantes para completar las estadísticas del país. Entre ellas estaban: la comisión de los itinerarios de la República; la del Censo general de la República y de los Estados necrológicos; la Comisión para la formación del diccionario geográfico y estadístico de la república; para la formación de la estadística general de la República; la Comisión relativa a las observaciones meteorológicas y la ratificación de los datos estadísticos y la comisión para la historia del país. *Ley de 28 de abril de 1851, legalizando la existencia de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México, Imprenta del 1851, pp. 15-6.

¹²⁰ Romero, José Guadalupe, *Reseña de los trabajos científicos de la ...*, 1863, p. 10.

¹²¹ Durán, Rafael, “Memoria sobre el censo de la República Mexicana”, *Boletín de la SMGyE*, 1865, p. 263.

¹²² Barrera Lavalle, “Apuntes para la historia de la Estadística en México”, *Boletín de la SMGyE*, México, 1911

documentos, de que las estadísticas del Estado deben distinguirse de la ciencia estadística. En 1882, el Ministro de Fomento subrayó que el estancamiento de la estadística del país se debía a la confusión de tareas entre las sociedades científicas y el Estado. Ello los hacía olvidar, según el Ministro, no es lo mismo la ciencia estadística y la administración estadística. Especialmente los científicos estaban tan ocupados en hacer de la estadística "un medio de acumular números", que olvidaban "darles aplicación y (...) deducciones prácticas, y contenidos en el espacio de la aritmética política". Pues, el que se dedica a acumular datos anula la ciencia, manteniéndola "en un situación meramente pasiva para auxiliar de un modo eficaz a la administración". Para el Ministro, había que reconocer de una vez por todas que el Estado es el único encargado legítimo de acumular datos y de aplicar las conclusiones extraídas de ellos. A la ciencia sólo le correspondía reflexionar en torno a la "aritmética política". Si se le dejaba intervenir en el arte de gobernar se "le daba tanto vuelo y extensión, que importaba una influencia autoritativa (sic) indirecta de los gobiernos"¹²³. En ese mismo sentido, el Dr. Antonio Peñafiel dijo que la estadística llegaría a su madurez cuando los interesados distinguieran entre la Estadística científica que "lo abraza todo" y se afirma "sólidamente por medio de las matemáticas" y la estadística que "se inclina a la práctica, y se detiene en conclusiones o deducciones que puedan influir en el gobierno político de una nación"¹²⁴. Esa insistencia en distinguir entre la administración y la ciencia no significó que unos se despreocuparan del arte de gobernar. Más bien, se trató de llevar a cabo la propuesta de Gómez de la Cortina, de buscar, dividiéndose las tareas, los límites cuantitativos y precisos de la naciente nación, unos ofreciendo las cifras, otros modelando los valores que darían contenido y significado a esos números.

A partir de los años cincuenta y conforme el Estado toma las riendas de proveer los datos estadísticos del país, el cultivo de la estadística "científica" es auspiciado por el propio Ministerio de Fomento. En 1856, se formó la Comisión Científica del Valle de México dirigida por el Ingeniero Francisco Días Covarrubias. A ella se le encargó la formación de la Carta hidrográfica del Valle¹²⁵. En 1864, Salazar Ibarregui, entonces

¹²³ Informe al Sr. Secretario, "Estadística", *Memoria de Fomento, 1877-1882*, pp. 125-6.

¹²⁴ *Ibid*, p. 126.

¹²⁵ Estando Manuel Siliceo al frente del Ministerio de Fomento, impulsor de la geografía y estadística, propuso la creación de esta Comisión "para erigir un monumento (un Atlas) que diera a conocer en el extranjero de lo que somos capaces [...] para disminuir en algo el concepto de bárbaros de que gozamos injustamente". La Comisión estaba integrada por 5 subcomisiones (arqueología e historia antigua, geografía antigua y estadística, astronomía y geodesia, topografía), cuyos miembros eran, entre otros, José Fernando Ramírez, Leopoldo Río de la Loza, Julio Laverrière, Manuel Orozco y Berra y Ramón Almaráz. Orozco y Berra, M., "Memoria para la Carta Hidrológica del Valle de México" en Trabuise, E. *Historia de la ciencia en México, Estudios y Textos. Siglo XIX*, México, CONACYT-FCE, 1985, p. 317.

Subsecretario de Fomento, formó la Comisión Científica de Pachuca, presidida por el Ingeniero Ramón Almaraz. Su principal objetivo fue levantar planos topográficos y la estadística agrícola, mineral y manufacturera de los distritos aledaños a Real del Monte¹²⁶. Aunque de corta vida, esas asociaciones dedicadas a las ciencias humboldtianas exploraron los usos científicos de la estadística. La disciplina se volvió parte integral de las investigaciones del Observatorio Meteorológico Central, dirigido por Mariano Bárcena y fundado en 1877¹²⁷. Así mismo, como veremos en los siguientes capítulos, la estadística empezó a ser practicada entre los médicos de la Comisión de Ciencias Médicas de la Comisión Científica Literaria y Artística de México, conocida como *Commission Scientifique du Mexique*, (1864). Como dijera el Ing. Almaraz, todos ellos pretendían “seguir la ruta que nos dejó trazada el ilustre Barón de Humboldt”: cultivar la estadística científica, presionando a una burocracia en apuros para cumplir con su tarea de recolectar las cifras de la nación.

En la práctica, el cultivo de la estadística entre los funcionarios del Estado tardó en triunfar, a pesar de las leyes y políticas dictadas a favor de rutinas informativas. Existían de facto toda una serie de resistencias. Levantar estadísticas supone a un ciudadano obediente de sus deberes públicos (i.e. informar al Estado) e instituciones políticas respetuosas del interés privado del ciudadano. Pero ese no era el orden predominante. Los gobiernos locales estaban desinteresados en informar a la autoridad federal. Sus acciones expresan, más bien, un país hecho de múltiples patrias, de intereses divergentes al bien común y a un Estado unificado¹²⁸. En gran medida, las provincias se negaban a aceptar un censo, a llevar registros para la autoridad federal o a medir en metros porque la noción de regularidad y de predicción que implicaban las estadísticas no era parte importante de la vida social de la época. Predominaban otros ordenes, los intereses locales, no el derivado del estándar estadístico¹²⁹.

¹²⁶ Almaraz, Ramón, *Comisión científica de Pachuca. Memoria de los trabajos ejecutados por Comisión en en el años de 1864*, México, Ofic. Tip. de Fomento, 1867, p. 9.

¹²⁷ Sobre el Observatorio y Barcena ver Contreras, Carlos. *Historia de la meteorología y climatología en México. Siglo XIX*. México, Tesis de doctorado, FFyL., UNAM, 1998.

¹²⁸ Hale, Ch., *La transformación del liberalismo en México a fines del siglo XIX*, México, Vuelta, 1991 y Guerra, François-Xavier, *México: Del antiguo régimen a la revolución. Tomo I y II*, México, FCE, 1988. Esp. véase, Tomo I, capítulo IV.

¹²⁹ Como lo señala Escalante, “Fue el siglo XIX, casi entero, tiempo de convulsiones. Las autoridades locales mantenían vínculos débiles con el gobierno central y, de hecho, no había instituciones nacionales capaces de subordinar los intereses particulares a un proyecto general. No, al menos, bajo la forma individualista y republicana del bien común. *Ciudadanos imaginarios*, 1992, p. 101. Véase también: Wise y Rusnock en *Values of Precision*, 1995, pp. 50-60 y Porter, Th., *Trust in Numbers*, 1997.

La institucionalización de la estadística para administrar, llegó muy tarde. Fue hasta que la DGE se creó que el Estado tuvo un organismo encargado de organizar sus estadísticas. Sintomáticamente, su formación dependió del esfuerzo de los científicos de la SMGyE y de la ANM, no de los funcionarios del Estado. Ni García Cubas, ni el político liberal Manuel María Zamacona fueron escuchados por la Cámara de diputados cuando solicitaron la creación de un organismo *ad hoc*¹³⁰. Esa vieja demanda fue atendida cuando Antonio Carbajal, otro miembro de la SMGyE, se volvió a presentar con la misma propuesta. Quizás de tanto insistir, los diputados Francisco Bermúdez y Agustín del Río aprobaron la propuesta de Carbajal el 22 de abril de 1882. Una vez decidido, Don Carlos Pacheco, el Ministro de Fomento, se encargó de organizar a la DGE¹³¹. Sus encargados fueron el ingeniero Francisco Ramírez y Rojas el Dr. Antonio Peñafiel. La muerte del ingeniero en 1883, dejó a Peñafiel en la Dirección hasta 1910. A fines del siglo, nadie se negó a proveer la información: ni los ciudadanos, ni los burócratas. Tres años después de fundada la Dirección, se realizó el primer Censo nacional de población, base del Censo de 1900. Fue entonces que levantar estadísticas se volvió una práctica institucional. No es casual que en ese mismo año de 1885, la Escuela Nacional de Ingenieros haya elevado a materia obligatoria el estudio de la Estadística y el Cálculo de las probabilidades¹³².

Frecuentemente, la historia de la disciplina se ha planteado desde dos vertientes: la estadística como ciencia y la estadística como práctica administrativa¹³³. Sin embargo, en el caso de México, esa distinción aparece más bien ambigua. Por aquellos años el peso definitorio de la disciplina, en una y otra versión, recayó entre las sociedades de científicos. Definitivamente fueron ellos quienes más utilidad veían en la estadística. Pero, sobre todo, los que creían en los estándares objetivos, en la posibilidad de normar a partir de cifras ciertas, alejando toda posibilidad de fraude o subjetividad. Son los miembros de esas sociedades científicas quienes creen que la posibilidad de borrar las

¹³⁰ Véase, por ejemplo, Antonio García Cubas, "Importancia de la estadística. Artículo dedicado a los CC Gobernadores de los Estados", *Boletín de SMGyE*, Tomo III, 1871, pp. 209- 25. Incluye las plantillas que García Cubas propone para uniformizar las estadísticas de población y las económicas.

¹³¹ "Mayo 26 de 1882. Decreto del Congreso. Se establece la Dirección General de Estadística", en Dublán, Manuel y Lozano, José María. *Legislación mexicana o Colección completa de las disposiciones legislativas expedidas desde la independencia de la República*. Edición Oficial. Tomo XVI. México, Imprenta y Litografía de Eduardo Dublán y Cía., 1887, pp. 264-265. También, Moisés González Navarro, *Historia Moderna de México. El porfiriato. La vida Social* México, Editorial Hermes, 1990, p. 4.

¹³² A-H, UNAM, Fondo Escuela Nacional de Ingenieros, Caja 15, Exps 8, 12 y 12bis.; Caja 19, Exps. 10 y 11 y Caja 23, Exp. 5.

¹³³ Lecuyer, Bernard-Pierre, "Médecins et Observateurs Sociaux: les Annales d'Hygiene Publique et de Médecine Légale" en *Pour une histoire de la statistique*, Tome 1, INSEE, s/a, pp. 445-6.

100 naciones y de crear una población mixta podía resultar del diagnóstico numérico. Por eso, sus disputas no terminaron cuando determinaron el número de la población. Detrás de las dudas sobre cómo determinar el número de la población mexicana (si por descripción o por cálculo), estaban las dudas de quién es y qué características físicas y morales la definen. Así, con todo y sus limitaciones, las sociedades de científicos y los burócratas, compartían una preocupación común: definir los valores morales de la población mexicana.

Descubriendo leyes y regularidades, ofreciendo normas para la sociedad mexicana

En el siglo XIX, André Guerry primero y, más tarde, Adolphe Quetelet afirmaron que la estadística no debe limitarse a la pura exposición de los elementos y las fuerzas del Estado. En palabras de Guerry, la estadística es una ciencia de observación de los hechos de orden moral, (desde la mortalidad humana hasta sus tendencias criminales), dedicada a "la constatación numérica de hechos, así como al establecimiento de resultados medios y de sus variaciones"¹³⁴. Esas definiciones distinguieron, al ámbito moral ó social del estatal, y consignaron al primero como objeto de estudio de la estadística.

Como lo ha mostrado Lorraine Daston, la estadística del siglo XIX es distinta de la ilustrada porque abandonó la teoría clásica del orden moral. En la perspectiva ilustrada, los individuos son actores egoístas y caprichosos. Sólo una elite ilustrada, poseedora del buen sentido guía sus intereses particulares por la razón y es capaz de ilustrar a los desposeídos de ella. En el siglo XIX, esa interpretación psicologista e individualista de los individuos cedió a una interpretación "social"¹³⁵. Entonces, la subjetividad de los individuos se volvió fuente de error y la experiencia el fundamento de la verdad. Los individuos no son más víctimas de sus caprichos pues sus acciones responden a las leyes de las sociedades. Esto propició un cambio fundamental para la estadística: la sociedad puede conocerse por medio de las frecuencias de esos "hechos sociales"¹³⁶. La estadística del siglo XIX postula un mundo social sometido a leyes, no hombres racionales que escogen seguir un camino. Por eso, para Adolphe Quetelet con la estadística es posible revelar las leyes "invisibles" que determinan a los fenómenos morales del conjunto

¹³⁴ Guerry, André Michell, *Statistique Morale de l'Angleterre Comparée avec la Statistique Morale de la France*, Paris, J B. Baillièrre et Fils, 1861, p. vi.

¹³⁵ Daston, Lorraine, "Rational Individuals versus Laws of Society: From Probability to Statistics" en *The Probabilistic Revolution*, Vol I. Cambridge, The MIT Press, 1987, pp. 300-3. Este proceso lo abordan también Desrosieres, A., 1993 y Porter Th., 1986.

¹³⁶ El mejor ejemplo, por supuesto, es la sociología de Emile Durkheim, especialmente en *El suicidio*, México, Colofón, 1982.

social. Como ya lo ha señalado Desrosières¹³⁷, en Europa las estadísticas decimonónicas aparecen bajo la separación de las leyes del Estado de las leyes generales de la sociedad. De modo que la ley jurídica, en el sentido de regla social impuesta a “todos”, empezó a convivir con las leyes sociales y estadísticas, extraídas de la observación de la sociedad, existen de forma independiente del Estado.

En México, por más resonancias europeas, esas nuevas ideas tuvieron sus particularidades. Una de ellas es la cuestión de cómo hacer estadística cuando el diagnóstico de muchos políticos de la época negaban la posibilidad de hablar de un ciudadano, ni como individuo ni como miembro de una sociedad. Dicho en términos generales, la práctica política liberal y conservadora del siglo XIX no afirmó una sociedad de ciudadanos con derecho a la libertad e igualdad, frente a un Estado soberano, vigilante del bien común. Si de *jure* la Constitución hizo a los mexicanos ciudadanos iguales, en las prácticas cotidianas, el estado no mandaba sobre los individuos como ciudadanos, ni los individuos correspondían al Estado con una moral de obediencia ciudadana¹³⁸. En opinión de muchos, la igualdad promulgada por la Constitución era ficticia. En su diagnóstico, las diferencias raciales de costumbres, de prácticas políticas y religiosas era tan irreconciliables que no se podía hablar de tal igualdad.

La elite de científicos y políticos vio en las incesantes guerras y diferencias las razones para pensar que sólo de un acto ilustrado resultaría una nación unificada. Su propio diagnóstico político, los convenció de la necesidad de re-crearla. Así, ante la negación de lo existente esa elite se dedicó a crear al objeto de sus investigaciones: una sociedad moderna, ilustrada y de progreso. Y la estadística era una vía para modelar, darle forma, límites y contenidos a aquella ansiada unidad nacional. Si definimos a la nación, siguiendo a Benedict Anderson, como “una comunidad política imaginada como inherentemente limitada y soberana”¹³⁹, podemos pensar que uno de los recursos de la elite ilustrada fue crearla en un imaginario, hecho de números estadísticos¹⁴⁰. La ciencia

¹³⁷ Desrosières, Alain, “Quetelet et la sociologie quantitative: du piédestal à l’oubli”, en: *Actualité et Universalité de la Pensée Scientifique d’Adolphe Quetelet. Actes du Colloque, 24-25 de octobre 1996*, Bruxelles, Académie Royale de Belgique, 1997, pp. 181-2.

¹³⁸ Escalante Gonzalbo, F., *Ciudadanos imaginarios*, México, El Colegio de México, 1992, pp. 99-100. En ese mismo sentido considérese la observación que hace Guerra sobre la relación entre el Estado y el “pueblo”, como una relación donde el “pueblo real” son las élites (investidas de soberanía) que actúan como el pueblo “teórico”, igual a sociedad. Guerra, François-Xavier, *México: Del antiguo régimen a la Revolución*, 1988, p. 197.

¹³⁹ Anderson, Benedict, *Comunidades imaginadas. Reflexiones sobre el origen y la difusión del nacionalismo*, México, FCE, 1993, p. 23.

¹⁴⁰ Sobre el tema, Mayer, L., *Estadística y comunidad científica*, 1995, pp. 2, 16-7.

estadística, producto de las creencias de una elite, imagina la existencia de esa nación a través de sus investigaciones estadísticas. Los valores numéricos obtenidos por esas investigaciones fueron propuestos como realidades posibles, como normas o valores morales para fundar esa sociedad inexistente. Conforme los contundentes números afirmaron ciertas regularidades como características de la población, con más facilidad circularon y adquirieron realidad¹⁴¹. Así, las estadísticas mexicanas reflejan una ambigua definición de la estadística: ella es, al mismo tiempo, ciencia y norma, diagnóstico de las poblaciones, fuente de normas de acción para esas poblaciones.

El Conde de la Cortina fue uno de los primeros en hablar de la posibilidad de identificar las regularidades de la vida moral de la población mexicana. Buscando emular los trabajos de André Guerry, Adolphe Quetelet y L.R. Villarmé¹⁴², creyó posible medir el estado moral de los mexicanos reuniendo datos "relativos al estado de instrucción en que se halla nuestro pueblo", sumando las "noticias de crímenes y delitos". Reduciéndolos "a estados y cuadros sinópticos", esos datos mostrarían las regularidades que explican la vida moral¹⁴³. Años más tarde, otro miembro de la SMGyE, Federico Banda Longinos definió a la estadística como "la ciencia de los hechos sociales, expresados en términos numéricos". Para él, la Estadística "debe tener por objeto el conocimiento de la sociedad, considerada en sus elementos, su economía, su situación y su movimiento"¹⁴⁴. En ese mismo tono, Jesús López Hermosa (1830-1880), miembro de la SMGyE y autor del *Manual de geografía y estadística de la República* (1862), dice que la Estadística estudia "el mecanismo social" es decir, "las múltiples creaciones que la naturaleza caprichosa y fecunda", "la marcha de un pueblo", "las costumbres" y "las leyes civiles y religiosas"¹⁴⁵.

En estos ejemplos la estadística es definida como el estudio del ámbito social o moral. En ese ámbito cabe una colección disímbola de cosas que, según el estadista, conforman el orden nacional: la población y sus costumbres, su fertilidad y la salubridad, el territorio y sus determinaciones geográficas, la economía y sus

¹⁴¹ Estas ideas, como ya lo hemos señalado en la introducción, se inspiran en Desrosières, A., *La politique des grands nombres*, 1993; Porter, Th. *Lawless Society: Social Science and the Reinterpretation of Statistics in Germany, 1850-1880*, en Krüger, L. Daston, L., Heidelberger, M., (Edits). *The Probabilistic Revolution*, Vol. I, The MIT Press, 1987, p. 361-3; Hacking, Ian, *La domesticación del azar*, 1990.

¹⁴² Gómez de la Cortina, "Población", 1861, p. 3, n. 2.

¹⁴³ Gómez de la Cortina, "Población", 1861, p. 21.

¹⁴⁴ Banda Longinos, Federico, *Estadística de Jalisco, formada con los mejores datos oficiales. Noticias ministradas por sujetos idóneos en los años 1854 a 1863*, Guadalajara, Luis P. Vidaurri Impresor, 1866, p.7.

¹⁴⁵ López Hermosa, Jesús, *Manual de geografía y estadística de la República Mexicana*, Edición Facsimilar, México, Instituto Mora, 1991, pp. 5-6.

desequilibrios. Pero si ese ámbito no posee definición clara o, puesto de otra manera, implica una multiplicidad dispar de elementos es porque para esos científicos el orden social es un ámbito indefinido que espera a la investigación estadística para darle orden y contenido. Para esos estadísticos, el orden social no preexiste a la ciencia estadística, es creado por su diagnóstico objetivo.

Aunque estadísticos como A. Guerry y A. Quetelet fueron leídos por los miembros de la SMGyE, entre ellos el Conde de la Cortina, la mayoría se sentían más cómodos con el estadístico y funcionario francés, Moreau de Jonnés (1778-1870). Miembro de una elite preocupada en hallar los medios para afirmar un “Estado liberal al tiempo que cultivar a la ciencia estadística”¹⁴⁶, experto en la labor de acumular datos oficiales. En sus *Éléments de Statistique* (1847), definió a la estadística como:

la ciencia de los hechos naturales, sociales y políticos, expresados en términos numéricos. Ella tiene como objeto el conocimiento a profundidad de la Sociedad, considerada en su naturaleza, sus elementos, su economía, su situación y movimientos¹⁴⁷.

En la perspectiva de este funcionario, la cuantificación de la vida moral tiene sentido cuando sus resultados ofrecen criterios o estándares administrativos que normen a la sociedad en relación al Estado. La estadística no sólo es diagnóstico, también ofrece normas para intervenir en el establecimiento del orden social. Banda Longinos, asiduo lector de Moreau de Jonnés, expresó que las leyes estadísticas permiten conocer a la “sociedad” y regularla. Según él, el estadístico es una suerte de “escalpelo” capaz de descomponer al país para analizar y, en su caso, curar a alguna disfunción de la parte u órgano:

[la estadística] es respecto al cuerpo social, como la Anatomía y la Fisiología son con respecto al cuerpo humano: descompone la sociedad en sus elementos constitutivos; observa y estudia el modo de acción de cada uno de ellos, y establece enseguida los resultados¹⁴⁸.

¹⁴⁶ Fue un ex-oficial de la naval, encargado de coordinar, entre 1833 y 1851, al *Bureau de la Statistique Générale de France* (SGF), la oficina encargada de levantar las estadísticas administrativas oficiales de Francia. Estudioso de la medicina, se interesó en el comportamiento estadístico del cólera. En 1816, fue nombrado miembro corresponsal de la Académie des Sciences y aceptado como miembro de la Académie des Sciences morales et politiques en 1842. Desrosières, Alain, “Official Statistics and Medicine in Nineteenth Century France: The SGF as a case Study”, en *Social History of Medicine*, Vol. 4, Number 3, December 1991, p. 517 y ss. y Dupaquier, Jacques, *Histoire de la Population Française. De 1789 à 1914*. Vol. 3, Paris, Quadriga, PUF, 1995, pp. 34-5.

¹⁴⁷ Moreau de Jonnés, Alexandre, *Éléments de Statistique*. Paris, Guillaumin et Cia. Libraires, 1856, p. 1.

¹⁴⁸ Banda Longinos, F., *Estadística de Jalisco, formada con los mejores datos oficiales*, 1866, p. 8.

Lo obtenido en las descripciones numéricas develan el orden necesario de la sociedad estudiada. Del desorden aparente de las sociedades, la estadística extrae el orden objetivo que preside los "mecanismos sociales". López Hermosa expresó la idea diciendo que la estadística se ocupa de

describir fielmente, contar, por decirlo así, las multiplicadas creaciones que la naturaleza caprichosa fecunda presenta en el país de que se trate, cualquier que él sea; seguir la marcha de un pueblo, estudiar las costumbres, enumerar sus obras en el todo y en las partes, ya sean ellas objeto de la necesidad o del capricho; examinar sus leyes civiles y religiosas, su mecanismo social¹⁴⁹.

Aunque estos estadísticos de la SMGyE eran críticos de las simples descripciones prusianas, comparten la idea de que la fuente de certezas de la disciplina está en la experiencia observada. Entre el objeto medido y su medición media la observación que legítimamente debe representar lo medido. Puesto de otro modo, todo depende de la fidelidad que el lenguaje de los números describa o calcule lo visible. Se trataba de un frágil equilibrio pues, como lo señala Banda Longinos, la estadística "sin abandonar el lenguaje de las cifras", debía centrarse en los datos "notoriamente exactos", es decir, en lo observado¹⁵⁰. El sentido común de esa época tradujo precisión y exactitud como una descripción exhaustiva de lo observado¹⁵¹. Las mediciones estadísticas son objetivas en la medida que se consideraron, ante todo, descripciones empíricas de lo medido. Para esos estadísticos, entonces, se trataba de simples enumeraciones o de cálculos, valían por imágenes ciertas de lo observado. Se confiaba en que los accidentes y las formas diversas que reservaba cada rincón de un país podían metamorfosearse a un lenguaje inequívoco de cifras. De modo que descripción numérica de los sujetos de un territorio diverso y fragmentado empezó a equivaler a un mundo de tablas numéricas e incluso de cálculos. Así lo que concluyeran las enumeraciones y cálculos estadísticos podían tomarse como las leyes legítimas de una sociedad, base objetiva propiciar una vida social justa.

Esta noción de estadística, como puede suponerse, se acercó con reserva al cálculo de las probabilidades y, en especial, a los promedios estadísticos. Según Moreau de Jonnés los cálculos de las probabilidades son "herramientas" que "no debemos utilizarlas, en ninguna cosa, más que con una gran reserva y cediendo solamente a la

¹⁴⁹ López Hermosa, J., *Manual de geografía y estadística*, 1991, pp. 5-6.

¹⁵⁰ Banda Longinos, F., *Estadística de Jalisco*, 1866, p. 7.

¹⁵¹ En el capítulo IV hablaré de este problema. Por el momento, baste decir que esta es una cuestión abierta. No se pueden ofrecer explicaciones universales al por qué algunos autores, a lo largo del siglo XIX, rechazaron la probabilidad.

necesidad"¹⁵². Crítico de los probabilistas como Laplace, recomendó la descripción exhaustiva y las tablas numéricas pues, según él, en la práctica los cálculos probables son fuente de equívocos. Los promedios oscurecen "en una cifra única" la diversidad y variabilidad observable de los pueblos. Cuando el cálculo de promedios no pudiera evitarse, el francés recomendaba "un procedimiento empleado por los meteorologistas, y que consiste en registrar a lado de la media equívoca que el cálculo ha dado, los términos máximos y mínimos de cada una de las series sumadas"¹⁵³. Este artificio de las mayorías y las minorías tenía por objetivo no dejar fuera a las variaciones que el promedio ocultaba. Esta postura de los humboldtianos mexicanos frente a los promedios revela su preferencia por las generalizaciones empíricas y no las abstractas y matemáticas, como las derivadas del cálculos de las probabilidades¹⁵⁴. Convencidos de la necesidad de buscar un orden acudían a los promedios siempre y cuando cumplieran con la misión de representar las variaciones y los accidentes de la vida social¹⁵⁵.

Esta ambigua relación con el cálculo de los promedios sostenida por los sucesores de Gómez de la Cortina no es casual, está íntimamente relacionada a su propia noción de sociedad y Estado. Para Adolphe Quetelet es posible derivar las regularidades estadísticas de los cálculos probables porque cree en la existencia real de una sociedad. Bajo esa perspectiva estadística, los individuos importan sólo en la medida que encarnan a un hombre tipo, a una colectividad, determinada por leyes. En cambio, para los estadísticos mexicanos formados después de Humboldt, en el país no existe aún una sociedad unificada, a lo sumo la miran como la sumatoria de individuos. Por eso, ¿cómo aceptar un promedio, cifra aritmética abstracta, cuando detrás de ella se esconden "las multiplicadas creaciones que la naturaleza caprichosa fecunda presenta en el país"?

Entre más se hacen a un lado los cálculos de las probabilidades y los promedios, más se refuerza la vertiente normativa de los estudios estadísticas de la población. Paradójicamente, entre más crecieron las pretensiones de objetividad y precisión, los estudios estadísticos enfatizaron su "naturaleza" normativa. Si aceptamos que toda medición genera valores, medir significa entonces comparar lo medido a valores. Es decir, la población al ser medida se le equipara a frecuencias ó cifras, mismas que terminan por convertirse en imágenes de lo medido, en este caso, la población. Para un estadístico, entonces, una serie de frecuencias ó un cálculo sólo expresan, de modo

¹⁵² Moreau de Jonnés, A., *Éléments de Statistique*, 1856, p. 101.

¹⁵³ *Ibid.*, p. 100.

¹⁵⁴ Porter, Th., *The Rise of Statistical Thinking*, 1986, p. 53-4.

¹⁵⁵ Desrosières, A., "Masses, Individus, Moyennes: la Statistique Sociales au XIXe, siècle", Feldman, Lagneau et Matalon (Edits). *Moyenne, Milieu et Centre*, 1991, p. 258-9.

distinto, a lo medido. La cuestión fue que si en un principio esas cifras sólo eran estimaciones, es decir, en un sentido bastante ambiguo valoraciones sobre el número de pobladores; con el tiempo, se convirtieron en la expresión precisa de la población¹⁵⁶. En el acto de medir, las frecuencias y los promedios se convirtieron en valores exactos, equivalentes a la enumeración más extensa. Así, los autores de los cálculos humboldtianos propusieron sus resultados como el reflejo objetivo y preciso de la población.

Los estadísticos comenzaron a atribuirle a la disciplina capacidad para explicar los elementos del universo nacional al mismo tiempo que unificarlo a través del peso objetivo de sus leyes y normas. Sin verlo como una contradicción, empezaron a saltar de la ley estadística a las leyes políticas para controlar e intervenir a la nación. Así, al describir a la población, la estadística formula normas para intervenir su calidad moral y física. Como lo señala Ian Hacking, las "razones aritméticas" del siglo XIX poseían un significado amplio y ambiguo. No se trata de entidades abstractas fundamentales o analíticas sino, más bien, de descripciones del comportamiento ordenado de la naturaleza. Se confundían leyes, como regularidades y leyes en un sentido práctico, destinadas a gobernar o normar la vida pública¹⁵⁷.

Los herederos de la estadísticas humboldtianas se relacionaron de forma ambigua con los promedios o razones y con los valores derivados de ellos. Cuando calculaban los usaban como descripciones precisas y exactas de lo real con la misión de marcar los rumbos del deber ser de lo social. Pero siempre, detrás de esos supuestos, los científicos ocupados de imaginar al todo nacional se preguntaban ¿cómo manejar promedios y probabilidades para medir un país hecho de piezas desunidas? Veremos en los siguientes capítulos que los médicos, como los miembros de la SMGyE, buscaron en las valoraciones y normas derivadas de la estadística los medios para unificar lo que suponían diferente. Para promediar una nación que todavía no existe y consignar con cifras aquello que no se concibe igual sino dividido entre indios versus blancos, ricos contra miserables, enfermos contra sanos había que generar valores que los unieran. En esa ambigüedad, la estadística como ciencia se dio la misión de crear al tiempo que de normar a la población contada y descrita. Lo que hacía falta era precisamente crear esos valores que unificarían y harían iguales a los miembros de aquella nación.

¹⁵⁶ Wise, Norton, "Precision: Agent of Unity and Product of Agreement" en Wise, N., (Edit), *The Values of Precision*, 1995, p. 8 y 97-8.

¹⁵⁷ Según Ian Hacking, fue a fines del siglo XIX que aparecieron esas constantes fundamentales o analíticas, como la velocidad de la luz, la constante de Planck, la carga del electrón, el índice de la expansión del universo. Estas a diferencias de las estadísticas forman parte de ecuaciones abstractas y no pretenden describir las cosas del mundo. *La domesticación del azar*, 1990, pp. 93-101.

Según Desrosières, uno de los signos de las estadísticas del siglo XIX fue “separar el manejo (político) de la gente del manejo (científico) de las cosas”¹⁵⁸. Sin embargo, en México, este proceso fue ambiguo pues no existía una clara distinción entre sociedad y estado; entre población y hecho social; entre habitante de un territorio y un ciudadano. Los ensayos estadísticos interesados en la población se dieron a la tarea de definir los valores que explicaran al tiempo que normaran a esa nación aún hecha de múltiples significados posibles, múltiples regiones y valores. Por eso, las enumeraciones estadísticas como los cálculos estuvieron constantemente en debate: de lo que se medía derivaban valores e imágenes de la población distintas. Para crear una sola nación había que discutir cuál de todas esas posibilidades era la mejor. La discusión no se hizo esperar y duró casi todo el siglo XIX.

Las cifras de la población mexicana y su estandarización

La Memoria sobre la Población del Reino de la Nueva España de Don Fernando Navarro y Noriega apareció en 1820. Aunque fue redactada en tiempos de la Nueva España, a mediados del siglo XIX ya era considerada parte de los estudios mexicanos de estadística. Noriega y Navarro, como otros funcionarios, buscó deslindarse de su pasado criticando a los gobiernos novohispanos que por debilidad, descuido o negligencia no habían “promovido los adelantamientos de una ciencia [estadística] tan útil”¹⁵⁹. Según Navarro, para cumplir con sus promesas de bienestar e ilustrar al pueblo, los nuevos gobiernos debían valerse de estadísticas de población y por eso él propuso su estudio.

Como Gómez de la Cortina, Navarro calculó el número de la población según los razonamientos de Humboldt. Como ellos, rechazó los conteos individuo por individuo y toda “numeración efectiva de la población”¹⁶⁰. Aunque lo ideal era un censo, por el momento los estadistas debían contentarse con los cálculos del número más probable de la población¹⁶¹. Según sus cálculos, entre 1793 y 1820 la población creció a un ritmo

¹⁵⁸ Desrosières, “How to Make Things which Hold Together: Social, Science, Statistics and the State”, P. Wagner, B. Wittrock and R. Whiteley (Edits.), *Discourses on Society*, Vol. XV, Netherlands, Kluwer Academic Publishers, 1990, p. 199.

¹⁵⁹ Navarro y Noriega, Fernando, *Memoria sobre la población del Reino de Nueva España*. México, Oficina de D. Juan Bautista de Arispe, 1820, p. 5. También apareció publicada en el *Boletín del INCyE*, Tomo I, 1861.

¹⁶⁰ Navarro y Noriega, F. *Memoria*, 1820, p. 6.

¹⁶¹ Navarro, como Humboldt, tomó como base de sus cálculos el censo de Revillagigedo, al que le sumó un 20% más por posibles ocultaciones y errores. Una vez modificado el censo inicial calculó una constante de crecimiento de la población de 1.5%, constante que él consideró como la más “admisible”. Navarro, F., *Memoria*, 1861, p. 284.

constante de $1 \frac{82}{100}$ (1.82% en notación moderna) ¹⁶². Este porcentaje general no tomaba en cuenta que existen habitantes más y menos prolíficos, ni tampoco se detuvo en “las causas notorias que minoran periódicamente a la especie humana”. Por eso, determinó que era más preciso hablar de una constante de crecimiento para la población mexicana de $1 \frac{1}{2}$ por 100 (1.5%)¹⁶³. Tomando esta segunda constante determinó que en 1820 había 6,129,354 almas.

Navarro estaba de acuerdo con Humboldt en que las características de la población no se agotan en los cálculos. Pues, más bien las constantes resultantes eran valores numéricos, que requerían una valoración “política”. Por eso, aunque muchos adoptaron los cálculos del alemán, no todos coincidían, necesariamente, con los significados que el alemán les atribuyó a los resultados. Ese fue el caso de Navarro y de Gómez de la Cortina.

En su *Memoria*, Navarro entabló una controversia contra Humboldt, pero sus motivos no estaban en el razonamiento del cálculo. Decía por eso: “es menester convenir en que las computaciones de Humboldt no fueron exactas; pero sin perder de vista el principio ya sentado de que en los yerros de este autor no tienen parte ni sus claras luces ni sus eficaces investigaciones”¹⁶⁴. Efectivamente, para él, los yerros de Humboldt tenían origen en la forma en que categorizó las razas novohispanas.

Para hablar de la población, Navarro siguió el criterio de Revillagigedo. Estableció así dos categorías de población: los “Españoles”, categoría subdividida entre “Europeos” y “Americanos” y la categoría de “Indios y Castas”, donde también entraban “los negros”. Por su parte, Humboldt clasificó a la población novohispana en tres categorías: la de “Indios”; la de los “Blancos”, que comprendía a los criollos y a los europeos y, finalmente, la de los “Negros africanos y los mestizos”. Pero si ambos usaron criterios raciales ¿por qué, a la hora de contar, obtuvo un número menor de indios que Navarro? Según éste último, lo que afectó los resultados del alemán fue que asignó proporciones erróneas a los indios:

El cómputo [de Humboldt] de los indios ofrece resultados enteramente contrarios y de mayor importancia, presentándonos demasiado disminuido su número, hasta

¹⁶² Navarro contó con mucho más datos de los que dispuso Humboldt. Siendo Contador del Reino pudo acceder a varias constancias de tributarios corrientes del Reino de 1807, además de conocer otras noticias parroquiales, aparecidas después de que Humboldt dejó la Nueva España. Navarro y Noriega, F., *Memoria*, 1820, pp. 9-12.

¹⁶³ Navarro y Noriega, F., *Memoria*, 1820, p. 8.

¹⁶⁴ *Ibid*, p. 6.

hacerlos consistir (...) en dos quintas partes de la población, o sea dos millones y medios. Yo regulo 3,676,000 que corresponden a 3 quintas partes¹⁶⁵.

Para medir o calcular a una población es necesario definir categorías identificatorias. Con esas categorías se hace posible la enumeración distinguiendo elementos diferentes entre lo enumerado: "blancos", "mestizos", "criollos". Lo calculado no tiene sentido por sí mismo, lo adquiere cuando pone en comparación una población clasificada. Como lo sugiere Benedict Anderson, las categorías estadísticas identifican, le dan un determinado sentido y materialidad a las poblaciones bajo ciertas jerarquías: blancos versus indios y negros, o bien, "mexicanos" versus "indios". Aún más, esas categorías numéricas de las poblaciones hacen reales y visibles esas diferencias¹⁶⁶. En este caso, Humboldt manejó un número disminuido de indios porque, a diferencia de Navarro, acuñó como dos categorías distintas a los indios y a los mestizos. Para él, los mestizos, a pesar de ser una "mezcla de blancos con indios", "son tan blancos como los europeos y los españoles criollos"¹⁶⁷. Poner a los mestizos como una categoría aparte de la de "indios" significa otorgarles otra relación valorativa con respecto al total de la población. Esas categorías suponían una jerarquización y valoración de la población inconcebible para Navarro.

Nombre de las Intendencias y gobiernos	Diversidad de razas	Hombrs	Mujeres	Proporción de los hombres a las mujeres
Cuzco	Españoles e blancos ..	53,983	49,316	100 : 91
	Indios o indígenas ..	89,793	85,429	100 : 95
	Casas de mezcla	39,639	39,604	100 : 99
Valle del de Huancabamba	Españoles	40,399	39,081	100 : 97
	Indios	41,332	38,616	100 : 94
	Casas de mezcla	44,764	43,794	100 : 98
Cuzco	Españoles	12,923	12,882	100 : 99
	Indios	182,342	180,718	100 : 99
	Casas de mezcla	(1,141)	10,366	100 : 93
Durango	En otras cinco provin- cias de este estado	60,727	59,586	100 : 98
	Sonora	20,473	17,823	100 : 87
	Sonora todas las otras provin- cias	27,772	27,090	100 : 94
Nuevo México California		6,770	5,946	100 : 87
	Total	687,915	664,900	media como 100 a 95
		1,352,815		

Humboldt, A. *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*, p. 91

Para Navarro, en el cálculo como en la práctica, los indios y los mestizos debían ser tratados como similares. Ambas categorías raciales era la misma "gente", porque compartían costumbres y formas, debían ser tratados moral y numéricamente iguales.

¹⁶⁵ Navarro y Noriega, F., *Memoria*, 1861, p.287.

¹⁶⁶ Anderson, B., *Comunidades imaginadas*, 1993, p. 229.

¹⁶⁷ Humboldt, *Ensayo político*, 1991, p. 129.

Según él, el crecido número de indios de la Nueva España explica por qué la población general crece tan lentamente. A pesar de su fecundidad, la "miseria en que generalmente vive la plebe", sus "vicios lamentables de educación, las hambres y pestes [provocan la] desapar[ición de] un crecido número de personas"¹⁶⁸. Esas características no sólo los unía en una sola categoría poblacional, les daba existencia como en un solo valor.

Prácticamente hasta principios del siglo XX, los censos incluían categorizaciones raciales. La mayoría, a diferencia de Navarro, encontró que el número de indios disminuía frente a la avasalladora presencia de "mexicanos", o sea de blancos mezclados con indios. Fue una preocupación general encontrar razones para afirmar como real esa comunidad que todos imaginaban posible. Y es que, a cada paso, las diferencias entre unos y otros resurgían. Por eso, Don Ignacio Ramírez, político liberal de la Reforma, sentenció contundente: "Levantemos ese ligero velo de la raza mixta que se extiende por todas partes, y encontraremos cien naciones que en vano nos esforzamos hoy en confundir con una sola"¹⁶⁹. Para manejar a esas cien naciones, la estadística buscó acuñar categorías de la población buscando imaginar una comunidad nacional.

Conforme el siglo avanzó, las descripciones de la población se complejizaron. Junto a las categorías raciales, aparecieron otras categorías y jerarquías para medir y darle identidad a la población, para identificar sus constantes y normar sus deficiencias. Las estadísticas exploraron la distribución de la población por "sexos", según los crímenes cometidos, las enfermedades padecidas, la salubridad y la mortalidad. Todas esas jerarquías remitían al análisis del ámbito social y de ellas se esperaba obtener alguna sentencia para mejorarla.

Sabiendo que contaba con datos insuficientes, Gómez de la Cortina se aventuró a estimar a la población según nuevas categorías, esperando extraer el sentido y valor de la población. Convencido de que las formas como se distribuyen los sexos entre las poblaciones permiten inferir su grado de civilización, buscó mostrar que no era cierto que en el Nuevo Mundo, como erróneamente lo afirmaban los europeos, "no seguía la naturaleza la misma ley de equilibrio en la diferencia de sexos que sigue en Europa". Según él, en México la relación entre los sexos es una "relación inversamente proporcional entre la latitud en la que se habita y el tipo de sexo predominante". Entre más lejos del Ecuador, "menos excede el número de hembras al de varones, hasta llegar

¹⁶⁸ Navarro, *Memoria*, 1820, p.

¹⁶⁹ Citado en Gonzáles y Gonzáles Luis, *Historia Moderna de México. República Restaurada. Vida Social*. México, Hermes, 1991, p. 126.

este a ser mayor que aquel, a medida que va aumentándose de latitud"¹⁷⁰. Además, "no había exceso, en tierras calientes, del nacimiento de mujeres sobre los hombres sino viceversa"¹⁷¹. En conclusión, para felicidad del país, Gómez de la Cortina asegura que existe un mayor número de varones que de mujeres. Más allá del cálculo, las estadísticas categorizan al mundo moral, dándole cierto sentido y valor a lo medido.

En ese mismo sentido, Gómez de la Cortina comparó las proporciones de criminalidad de la Ciudad de México con la de París. Encontró que en la primera, en 1838, sólo se reportaron 2 criminales por cada 1016 personas, es decir, por término medio encarcelaban menos de un criminal al día; mientras que en París, cada 24 horas, se arrestaban entre 25 y 30 personas¹⁷². Ese mundo moral al ser cuantificado fue también cualificado. Con las estadísticas parecía posible medir la "felicidad" de un país, prescribir y normar quiénes están afuera ó adentro de la promesa de civilización.

Para mediados del siglo XIX, los estudios estadísticos de las poblaciones dejaron de ser los simples análisis de la dinámica de crecimiento o decremento de la población. Entre más cuantificaban los mínimos detalles del "ámbito social", más crecían las interrogantes en torno a qué valores atribuir a las cifras de la población. Una de las preocupaciones centrales de todo estadista era determinar si la población crecía y cuánto. Pues, lejos de las convicciones malthusianas, el tema de la despoblación era una de sus preocupaciones centrales. Con preocupación, constataban que la población mexicana crecía a un ritmo muy lento. Así, entre otros muchos, el ingeniero Antonio García Cubas aseguró que "la [población] de la República marcha a su crecimiento con una lentitud que entristece"¹⁷³. Según él, aplicando los cálculos humboldtianos, en México la despoblación no debía atribuirse a la "naturaleza de la población" ó *causas naturales* sino a las *causas higiénicas*. Las causas naturales expresan la relación entre nacimientos y muertes y las higiénicas, de carácter aleatorio, comprendían factores como influjos malignos del medio ambiente, la moralidad de los habitantes, sus tendencias criminales y sus costumbres. Comparando el ritmo de crecimiento natural, obtenido con cálculos de proporciones y el crecimiento real de la población (obtenido con censos diversos), García Cubas concluyó que el despoblamiento no debe ser

¹⁷⁰ Gómez de la Cortina, "Población", 1861, pp. 16-7

¹⁷¹ Gómez de la Cortina, "Población", 1861, p. 15

¹⁷² Como lo muestra Mayer los datos de los que parte son exactos, pero conclusiones resultan un tanto ingenuas en tanto parte de premisas "falsas". Mayer, L. *Estadística y comunidad científica*, 1995, p. 54

¹⁷³ Según él, siguiendo el "ritmo natural", en 1870 la República debía tener 12,576,510 habitantes pero, los cálculos señalaban la cifra de 8,850,598. García Cubas, "Materiales para formar la estadística general de la República Mexicana. Apuntes relativos a la población", *Boletín de la SMGyE*, Tomo II, 1870, p. 371.

atribuido, "como muchos lo pretenden" a [la] naturaleza [de la población]" sino a "causas de insalubridad"¹⁷⁴.

Con sus cálculos valoró y sancionó, con voz racista, a los pobres, a los indios y, en general, a los débiles, como la medida de las causas antihigiénicas. García Cubas saltaba, sin problema, de los promedios a afirmar la degeneración de los indios:

Si consideramos al indio desde que nace, y aún antes de nacer, no vemos otra cosa que una serie de miseria y de abyección. Las indias aún en la época de mayor embarazo no abandonan sus penosas faenas, y sin cuidado por el ser que en su vientre vive, se ocupan de la molienda del maíz y a la fabricación de *tortillas*, ocupaciones que no pueden menos que ser muy notables a la generación (...) Las viruelas, a consecuencia del abandono e indiferencia de los padres respecto de la vacuna, causan lamentables estragos, siendo esa enfermedad de las más perniciosas en la raza indígena"¹⁷⁵.

De las cifras de la población, por un artilugio, se saltaba a la valoración de sus costumbres y de sus padecimientos.

Las estadísticas de la población de fines de siglo parecen resumirse en una dualidad: Por un lado son una exploración descriptiva que crea jerarquías para cuantificar a la población y por el otro son una valoración "moral" que la recrea y le ofrece una identidad. Al número, hecho una representación natural del mundo social, se le agregó una sentencia moral. Políticos funcionarios y científicos estaban convencidos de que la población mexicana es un frágil conjunto hecho de individuos desiguales, diferenciados e incapaces de asumir sus derechos y obligaciones. Buena parte de ellos apelaron a las estadísticas como un medio para (re)crear a esa población en un conjunto de ciudadanos ordenados y obedientes, predecibles como sus cálculos. Sin embargo, era lógico preguntarse, por qué usar promedios y no puras descripciones cuantitativas cuando ni física ni moralmente es posible hablar de un hombre medio o tipo mexicano? Ciertamente, en esa dualidad que cuantifica y valora, los que hacían estadísticas buscaban crear a ese ciudadano medio, hacer aparecer esa "raza mixta" que resolviera las contradicciones físicas, raciales y hasta morales de la población. Por eso, las metáforas médicas de los demógrafos, pero también las medidas estadísticas de los médicos se volvieron el medio más apreciado para enumerar las diferencias y, después intervenir sobre ellas para "curarlas". Para hacer de cada uno parte de un cuadro general, miembro de una tipología, las estadísticas aparecieron como una de las vías

¹⁷⁴ Ibid, p. 369.

¹⁷⁵ Ibid, p. 372.

ideales: ya estaban sancionadas con el valor de objetividad, justeza y generalidad necesarios.

Para generar una población del conjunto diverso de gentes, las estadísticas se propusieron como una pedagogía nacional¹⁷⁶. El Conde de la Cortina sabía que haciendo públicos los valores de los cálculos aparecería una imagen de la nación. Pues, en el espejo de los números “la nación empezará necesariamente a conocer, cómo hemos dicho, sus propias fuerzas, sus verdaderos recursos, y los medios ciertos de aumentarlos y de remediar sus necesidades”. Ante las estadísticas, el pueblo mexicano pero también las demás naciones “se verán obligad[os] a rectificar la idea que les han hecho formar de la nuestra algunos escritores superficiales o malévolos”. Definitivamente, la estadística daría con las cifras de la población mexicana, debía difundir su contenido y ofrecer su verdadera imagen:

Ya no habrá desde hoy quien, sin exponerse a un befa segura, intente pintarnos como pueda pintarse a los hotentotes, o a los caribes, ya no se hablará de nosotros en Europa con la misma ignorancia con que se habla de las misteriosas regiones de la China¹⁷⁷.

Los estudiosos de la disciplina, como Gómez de la Cortina, sabían que ni declarando la guerra al pueblo ni a otras naciones arrancarían una visión consensada de qué es la nación mexicana. En cambio, la estadística era “infinitamente más útil”: contando con la observación y el peso objetivo de los números, la disciplina representaría objetivamente lo deseado. Con la fuerza de su verdad, obligaría a todos a transmutar los accidentes y diferencias de la naturaleza, de los cuerpos y las costumbres por individuos y grupos medios, temperados y sujetos a un orden civilizado.

Sin embargo, la pedagogía estadística propuesta por el Conde de la Cortina todavía a mediados del siglo pasado no había ganado consenso. Se desconfiaba de los valores numéricos porque no todos seguían métodos comunes, ni todos aceptaban la homogeneización que suponía hablar de mexicanos y de una nación. Por eso no es raro ver, a lo largo del siglo XIX, que los entre los científicos ocupados de hacer estadística hubiera más preocupación por el cómo se establece el “valor” de las cifras resultantes que por el raciocinio que los produce.

Las estadísticas no son entidades que *a priori* tengan el poder para generar nuevos objetos y argumentos cuantitativos. Porter sugiere que los números estadísticos se convierten en índice descriptivos de las sociedades bajo un proceso de estandarización.

¹⁷⁶ Ver Bourget, *Dechiffrer la France*, 1989, p. 112

¹⁷⁷ Gómez de la Cortina, “Introducción”, 1861, p. 8.

Es decir, una vida colectiva que suponga valores (numéricos y morales) que hacen iguales e impersonales a los intercambios. Así, para que la estadística produzca mediciones "adecuadas", se requiere de un mundo de "gente disciplina, de instrumentos y procedimientos estandarizados"¹⁷⁸. Sólo entonces las medidas se conviertan en las "objetivas" representaciones, imágenes precisas de lo medido. En aquel país de mediados del siglo XIX no sólo no existía una vida colectiva sujeta a rutinas estandarizadas. Todo lo que implicaba una población estaba por explorarse. Ante un país diferenciado, fecundo en lo diverso, a mediados del siglo aún subsistía la pregunta: las leyes de una población son la suma de las diferencias individuales o más bien, suponen otras leyes, invisibles y determinadas? Somos esa diferencia que se atestigua en cada cuerpo, en cada región del país, o más bien, existe un orden social, homogéneo y estándar?

Obtener las medidas de los cuerpos mexicanos, por individuo o por grupos, fue una ardua labor y en ella se insertan los médicos. Efectivamente, medir a la población no es lo mismo que medir un cuerpo. Sin embargo, ¿el cuerpo nacional no era una imagen de los cuerpos individuales? La investigación estadística médica de cuerpos y la población enferma tuvo un papel relevante en la creación de valores consensados sobre la población nacional. Los médicos, buscando precisión y objetividad para su disciplina, crearon imágenes estadísticas que vinieron a interrogar y completar el trabajo de los demógrafos, las preocupaciones políticas de la elite a la que pertenecían. Pues parir un censo nacional no sólo significaba ponerse de acuerdo sobre los métodos cuantitativos y su objetividad, también supuso discutir sus valores y su legitimidad moral¹⁷⁹. A las preguntas de ¿qué es la población?, ¿cuáles son las categorías que la identifican? ¿según qué arreglo de categorías se define legítimamente a los mexicanos: las razas, la fertilidad, el sexo o la mortalidad epidémica? ¿Quiénes le dan identidad? los médicos propusieron respuestas. Al tiempo que buscaron en la estadística hacer de su disciplina una ciencia, modelaron valores para los individuos que medían. Así, sus nociones estadísticas de normalidad y patología le dieron a las preguntas estadísticas de la población características que hoy consideramos propias de esa ciencia: crearon medidas y cualificaciones que es preciso interrogar para resignificar lo que desde entonces se entendió como una nación sana, contenida en un territorio, justa y civilizada.

¹⁷⁸ Porter, Theodore, *Trust in numbers. The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*, Princeton University Press, 1995, p. 28.

¹⁷⁹ Para Anderson los censos en los estados coloniales fueron centrales en la formación del nacionalismo. *Comunidades imaginadas*, 1993, pp. 228 y ss.

Capítulo II

La invención de un espacio numérico para la clínica: la valoración cuantitativa de lo normal y lo patológico

Una descripción del cuerpo humano, hecha con las medidas de la estadística, sólo dará un tipo imaginario, un modelo construido de abstracciones; en fin, un hombre medio, respecto del cual, el hombre real es un monstruo.
Frederick Dubois D'Amiens, médico francés (1797-1873).

Introducción

El signo de la medicina mexicana de mediados del siglo XIX fue la entronización de la clínica, sucesión de pasos dirigidos a la curación: observación, palpación, percusión, auscultación, diagnóstico y, finalmente, tratamiento de la enfermedad. Ese ritual característico supone al cuerpo como el depósito de la enfermedad y el restablecimiento del orden que provoca el desorden patológico el objetivo más importante de su acción. Bajo esta práctica, la enfermedad se entiende como una entidad visible, que se muestra a la mirada médica como un fenómeno regular; de la misma naturaleza aunque diferenciable de lo normal. La dicotomía médica normal-patológico, jerarquía básica, supone una mirada que busca, en cada dato observado, cuánto un órgano se ha alejado de lo normal. El clínico separa y distingue, por cantidad, lo que es normal de lo patológico. Esa óptica produjo un lenguaje mesurado, fincado en la acumulación de casos, de síntomas y de signos. Este capítulo trata de esa base mesurada y cuantitativa de la clínica como el espacio que dio la posibilidad a un grupo importante de médicos a desarrollar un pensamiento estadístico en la medicina.

La estadística médica está ligada a la búsqueda positiva de la medicina decimonónica por afirmar un orden y regularidades sobre el desorden visible de lo patológico. Pero también, la estadística está ligada a la pretensión médica de que ese orden identificado por la ciencia puede normar la vida para evitar lo patológico. En la práctica, muchos padecimientos parecían demasiado variables o cambiantes. Para domesticar esa repetición de diferencias, algunos médicos de la Academia Nacional de Medicina (ANM), optaron por cuantificar lo observado, interesándose en el "método numérico". El método llamó la atención porque apareció como una promesa para distinguir, de forma precisa, lo que es normal de lo patológico. Los valores de precisión y objetividad que portan los números fueron, para los convencidos del dogma positivo, una invitación a acumular frecuencias y a buscar en ellas explicaciones. Traducir lo visto a frecuencias era una manera más segura para precisar lo observado.

Sin duda, la cuantificación de los fenómenos clínicos está aparejada a la búsqueda médica por hacer de su práctica una ciencia. Pero también, ese ideal positivo de ciencia,

contó con la posibilidad de controlar el desorden y la enfermedad. Detrás de ese método que transforma lo visto en frecuencias, está la posibilidad de controlar lo variable, de enunciar lo general sobre lo cambiante. A través de los promedios, la infinita variedad de síntomas puede desaparecer y dar lugar a entidades patológicas, regulares y precisas. El discurso médico es un discurso del orden y la exclusión: curar significa erradicar los excesos y desviaciones, excluir del conocimiento los errores, intervenir los cuerpos y separarlos. Pero al mismo tiempo, el discurso médico supone sintonías, acuerdos: si la naturaleza guía los ojos observadores, la mirada que enuncia lo visto será capaz de instaurar el orden, de reconstituirlo pero a partir de su propia normatividad: el orden médico. Ese orden espera domesticar y controlar las manifestaciones mórbidas a través del conocimiento, una forma de orden pero también de la invención de normas, derivadas de esa lógica natural, de la lógica del conocimiento. El orden médico supone saber pero también normas para restaurar y regular. Las frecuencias y su tratamiento estadístico están basadas en esas posibilidades, mayor certeza, mayor control para reinstalar el orden. Convirtiendo al sujeto enfermo en un objeto medido no sólo es posible un orden sino la intervención sobre la variabilidad y el desorden.

Este capítulo recorrerá las bases clínicas del lenguaje medido y probable al lenguaje numérico ó estadístico. En el primer caso analizaré las discusiones sostenidas acerca de la fiebre tifoidea y el tifo. Y con el caso del método numérico, el adoptado al estudio de la fiebre amarilla por el Dr. Ignacio Alvarado y a la fisiología de la respiración por el Dr. Daniel Vergara Lope. Por supuesto, la cuantificación y la estadística no abarcó a todas las enfermedades ni atrapó a todos los clínicos. Se tratará de enfermedades, en su mayoría, epidémicas y contagios. Sin embargo, a la postre, como veremos más adelante, el saber estadístico arrastrará a muchos de aquella élite médica a reflexionar sobre sus postulados prácticos y teóricos.

En este recorrido, insistiré en que la estadística médica forma parte de un movimiento más amplio, gestado a fines del siglo XIX: buscar estándares y objetividad para la medicina. A pesar del gran número de frecuencias acumuladas de los fenómenos morbosos, especialmente de los epidémicos, los ensayos estadísticos no fueron muchos y, no parecen claramente logrados. Sin embargo, la cuantificación misma se volvió un espíritu dominante, dicho de otro modo, el espíritu humboldtiano animó a la medicina. Visto en perspectiva, la estadística, como otros métodos médicos de observación, produjeron un mismo efecto: el de la valoración de la precisión, el de la estandarización de esos valores. Y ello fue posible porque esa mirada medida no se dio en el vacío. La cuantificación y medición son parte de las prácticas médicas y de sus instituciones: el hospital reúne frecuencias de la experiencia patológica y separa, al mismo tiempo, a los

cuerpos sanos de los enfermos; cuenta frecuencias de los sucios de los limpios, los consigna según un dictamen estadístico. Esos saberes mensuradores crearon una "consistencia óptica" entre lo visto y lo sabido, es decir, el conocimiento médico y sus representaciones buscan sintonizarse con el espíritu cuantificador de lo variable, la estandarización y control de lo visible.

Buscando esa consistencia óptica, al final del capítulo exploraré el espacio de lo representado, es decir, de las imágenes que los médicos produjeron con su saber. Se trata de gráficas y curvas clínicas, fisiológicas y antropométricas, unas hechas de frecuencias, otras producidas en el laboratorio con instrumentos de precisión. En ellas, se configuró una consistencia óptica entre un saber mensurador y el ver mensurado. En esas representaciones se afirma y se confirma un espacio para las estadísticas, especialmente en los planos gráficos se despliega y se repite. Así, cuando las frecuencias se metieron en tablas, cuadros y gráficas ya los sostenía un mundo de estándares y medidas precisas de los fenómenos patológicos. Pero, hay que subrayarlo, ello está íntimamente ligado a la aspiración médica por ofrecer identidad a la población mexicana. Detrás del contar y medir a los cuerpos enfermos está el ideal médico por normar el desorden social y racial de aquella nación. Los médicos más interesados y posibilitados en hacer estadísticas, parte de la elite de aquel tiempo, vieron en las estadísticas la posibilidad de extraer reglas para el desorden y contingencia patológicos, pero también para controlar el desorden moral.

1. Ante el lecho del dolor: observar lo normal y lo patológico

La clínica mexicana, como la europea, no tienen más pasado que su presente. Según los médicos mexicanos la "vía verdaderamente médica" es una línea ininterrumpida que se inició con el "célebre" Hipócrates, siguió con el "deslumbrante genio de Boerhaave", el "ilustre Haller" y el "célebre Morgagni" hasta llegar al actual "Eclécticismo" "que recoge del insigne Broussais y del inmortal Louis"¹. Esa evocación oficial del pasado supone que todos persiguen el mismo secreto: determinar las leyes del estado patológico para definir el normal. Para los clínicos el presente se funda en la negación del pasado o el ayer sólo tiene sentido desde el ahora. Así, las múltiples y dispares referencias a los muertos y a los contemporáneos como F.J. Víctor Broussais, M.F. Xavier Bichat (1771-1802), Philippe Pinel (1745-1826), P.G.J. Cabanis (1750-1808), hasta las de

¹ "Introducción", *El Observador Médico. Revista de la Asociación Pedro Escobedo*, México, Imprenta de Vicente García Torres, a cargo de M. Escudero, Tomo 1, Núm. 1, 1ero de noviembre de 1871, p. 2. En adelante se abreviará EOM.

René-Théophile Leannec (1786-1826) y Pierre Charles Alexandre Louis (1787-1872)² son una sucesión incansable de teorías, todas medidas por el mismo rasero: localizar el origen del mal para determinar una acción curativa y, en ese entendido, determinar las leyes de lo normal y lo patológico. Ese es el mito que funda la práctica del presente y desde ahí evoca su pasado.

Para determinar los procesos normales y patológicos, la medicina decimonónica se funda rechazando las "oscuras" nociones que definen a la enfermedad como un ente extraño que azarosamente se apodera del cuerpo. Para el Dr. Ramón López y Muñoz, miembro de la ANM, esas son "antiguas" creencias que "invocan entidades misteriosas, fuerzas inmatrimales, principios ocultos, humores vitales &c"³. La ciencia de hoy define a lo normal y lo patológico en un misma línea, como fenómenos propios del organismo vivo. Y si "por conveniencia práctica se divide esta ciencia [entre Fisiología y Patología], no debe creerse que esta división exista realmente en la naturaleza, pues no hay dos organismos". Se trata de una sola naturaleza regida por causas y leyes: cuando "las mismas leyes que rigen [al estado normal] se modifican cuando algunas causas (...), obran ya sobre el medio ya sobre el órgano, ya sobre la fuerza, cambiando las condiciones normales del fenómeno"⁴.

La mirada clínica decimonónica convirtió así a las enfermedades en un todo fenoménico, coherente y visible al iniciado. El conocimiento y el control de lo patológico dependen de su visibilidad. La experiencia de la enfermedad se observa en la sucesión de síntomas y signos⁵. El conjunto visible de síntomas enuncian a la enfermedad. El signo es, a su vez, su manifestación expresa, su significado: el pulso es el signo de la circulación, es el anuncio material de lo que está más abajo, es el origen mismo del síntoma. Siguiendo las pistas visibles de cada síntoma se encontrarán asociados sus signos. Síntoma, expresión superficial y exterior que conduce al signo, expresión de la naturaleza patológica, equivalente ya al conocimiento⁶. La verdad del saber clínico está dada justo en este isomorfismo: todo lo que se ve es lo que se enuncia y lo enunciado es

² Sobre la clínica europea, especialmente la francesa, está el clásico Ackerknecht, Erwin, *Medicine at the Paris Hospital. 1794-1848*, Baltimore, John Hopkins University Press, 1967. Existen muchas otras referencias: King, Lester S. *Medical Thinking: A Historical Preface*, Princeton University Press, 1982, Porter, Roy, *The Greatest Benefit to Mankind. A medical History of Humanity*. New York, W.W. Norton & Cia., 1998; 316 y ss. Sobre la influencia de la medicina francesa en la clínica mexicana: Martínez Cortés, Fernando, *La medicina científica y el siglo XIX mexicano*. México, FCE, 1989.

³ López y Muñoz, Ramón, "Patología general. De la fuerza medicatriz", *El Porvenir*, Tomo V, 1873, p. 141.

⁴ López y Muñoz, Ramón, "Biología general, normal y patológica", *Gaceta Médica de México. Periódico de la Academia Nacional de Medicina*, Tomo X, 1875, p. 34. En adelante, GMM.

⁵ Foucault, M., *El nacimiento de la clínica*, México, Siglo XXI, 1980, p. 20 y ss. y Martínez Cortés, F. *La medicina científica*, 1989, pp. 75-6; 131-2.

⁶ Foucault, M., *El nacimiento de la clínica*, 1980, pp. 22 y ss.

aquello que fue visto en la naturaleza. La mirada médica reconstruye el orden de las patologías y las explica. Para el clínico Federico Leguía “los signos físicos, como los fenómenos exteriores evidentes (síntomas)” son el embrión del conocimiento clínico: estos “no hablan más que a los sentidos”⁷.

Observando, el médico puede extraer la sucesión lógica de la enfermedad; leer en el cuerpo, la gramática de lo patológico. Las leyes de lo patológico son accesibles al entendimiento humano porque es posible “ver” la naturaleza de la enfermedad. Por eso, el clínico Eleuterio González afirma que la observación a la cabecera del enfermo, “es la productora de la ciencia”: da a conocer su curso y características, “el modo de curarlas”. José María Reyes, médico clínico e higienista, agregó: “En clínica” “la investigación del sitio y la naturaleza de una enfermedad [requiere de] datos [que] sólo pueden ser apreciados por un hábito de observar bien adquirido”⁸. A mediados del siglo pasado el ritual clínico era, definitivamente, un ritual de observación⁹.

En el Hospital, institución que reúne y regula la experiencia de la enfermedad, el médico entrena sus habilidades para observar los signos. La clínica es, dice Eleuterio González, “aquella parte de la medicina que nos enseña a observar las enfermedades a la cabecera del enfermo”¹⁰. Se espera que del ritual clínico de observación se pongan de manifiesto el orden natural de los síntomas, superficie de los signos. Así, la observación significa la capacidad de sensación y de diferenciación de los signos en sus múltiples elementos: “ver el aspecto general del enfermo. es decir, la cara, el color, el grado de gordura o demacración, tomar el pulso (...) ver la lengua”, recorrer el orden y los límites de la enfermedad. Uno de los más grandes clínicos mexicanos del siglo XIX, el Dr. Miguel F. Jiménez (1813-1876)¹¹ enseñaba a sus alumnos que en el reconocimiento físico de un enfermo de “simple hidropesía del pecho”, puede *sentirse* que “las costillas toman

⁷ Leguía, Federico, “Reflexiones sobre filosofía médica y localización”, *GMM*, Núm. XXV, Tomo 1, 1864, p. 412.

⁸ Reyes, José María, “Remitido. Consideraciones acerca de la enseñanza clínica”, *Periódico de la Sociedad Filoiátrica*, México, Imprenta de Vicente García Torres, 1844, p. 98.

⁹ No existe historia de la medicina que no reconozca la importancia de éstos pasos “rituales”. Ver, entre otros: W.F. Bynum, *Science and the Practice of Medicine in the Nineteenth Century*, Cambridge University Press, 1995, pp. 33-42; Ackerknecht, E., *Medicine at the Paris Hospital*, 1967 y Moulitz, Russel C., *Morbid Appearances. The Anatomy of Pathology in the Early Nineteenth Century*, Cambridge University Press, 1987.

¹⁰ González, Eleuterio, “Lecciones de clínica”, *El Porvenir*, Tomo III, 1872, p. 172.

¹¹ El Dr. Miguel Francisco Jiménez, poblano de nacimiento, fue uno de los más influyentes clínicos del siglo XIX. Desde 1850 hasta su muerte dio clases de clínica en la Escuela Nacional de Medicina, además de haber sido director de salas en los hospitales de Morelos y de San Andrés. En sus *Apuntes para la historia de la fiebre petequial o tabardillo que se observa en México (1846-1847)*, Jiménez vulgarizó y perfeccionó la percusión y la auscultación clínicas. Martínez Cortés, Fernando. *La medicina científica y el siglo XIX mexicano*, México, FCE, 1989 y Flores, Francisco A., *Historia de la medicina en México. Desde la época de los indios hasta la presente*. México, Oficina Tipográfica de la Sría. de Fomento, 1886, Tomo II, pp 753-4.

menos parte de las opuestas en los movimientos respiratorios [y que] los espacios intercostales están más anchos y como abovedados". La clínica supone una encuesta, levantada con los sentidos, para ver lo invisible, un observar que se multiplica y repite hasta hacer visible lo patológico: los signos más característicos de los derrames pleurales se sienten cuando "no se palpan en esos puntos las vibraciones de la voz como en el lado izquierdo"¹².

La medicina decimonónica vive un despliegue de tecnologías de la visión. Dependiendo de los órganos afectados, se aguzan los sentidos a través de "la percusión y la auscultación para las enfermedades del pecho; la oftalmoscopia para examinar las enfermedades del ojo; la laringoscopia para examinar la garganta; la inspección con el espejo en las enfermedades del útero y del recto"¹³. Todos ellos habilitan al ojo para enunciar lo que sucede en las profundidades, para ver. Sin embargo, cuando la muerte sucede, la clínica echa mano de la anatomía patológica¹⁴. La perspectiva anatomopatológica, para muchos el fundamento de la clínica, se postula en la posibilidad de hacer visible lo invisible: Al abrir cadáveres, el clínico corroboraba, al tiempo que continuaba la búsqueda de los signos de la enfermedad. Al síntoma, "dolor del pecho", le corresponden signos físicos; en este caso, "lesiones pulmonares", reveladas por las disecciones cadavéricas. Los síntomas se convirtieron en expresión de las lesiones internas ubicadas en la intimidad del cuerpo enfermo. Cada exploración anatomopatológica es para confirmar lo antes "sentido", para localizar la lesión que ha provocado la enfermedad. La clínica anatomopatológica trajo a la narrativa ya de por sí detallada de la medicina un nuevo efecto de "realismo". Las observaciones no sólo son exhaustivas, son ahora vívidas descripciones de lo que otrora fuera el dolor del paciente. Entonces, la observación de lo patológico se multiplicó: palpar, sentir, oír y localizar, ejercicio que reúne testimonios del estado patológico¹⁵.

La información obtenida gracias a los sentidos, siguiendo la lógica de las sensaciones, se ordenaba en ideas simples, para ascender luego a operaciones complejas. Este era el orden del discurso médico para seguir las regularidades de lo patológico y controlarlo. La clínica no pretendía hacer más teoría que la derivada de la sucesión de sensaciones. Sin embargo, en la práctica, las evidencias observacionales y

¹² Jiménez, Miguel F., "Clínica médica. Lecciones dadas en la Escuela de Medicina de esta capital, por el Señor Dr. Jiménez. Hydro-Thorax", Cit. en Martínez Cortés, *La medicina científica*, 1989, pp. 92-3.

¹³ González, E., "Lecciones de clínica", 1873, pp. 172 y 177.

¹⁴ Moulitz, Russel C., *Morbid Appearances*, 1987

¹⁵ Ramón López y Muñoz, "Observación. Vómitos rebeldes", *GMM*, 15 de marzo de 1875, Núm. 6, Tomo X, pp. 106-107.

anatomopatológicas escondían sus secretos al práctico: ¿cómo distinguir de forma en esas superficies vistas lo normal de lo patológico?

Las diferencias cuantitativas y cualitativas de normal y lo patológico

En términos generales el saber clínico supone la suma de registros, de los más mínimos detalles, largas series que enuncian lo patológico y lo diferencian de lo normal. Así, la enfermedad se hace visible por comparación. La observación clínica está dirigida a acumular hasta el más mínimo accidente o señal para atrapar, por diferencia, al estado patológico. Esa mirada exhaustiva de detalles tiene la tarea de determinar *cuánto*, bajo qué forma y por qué se alejó el órgano ó la función del estado normal. Así, la mirada se fiará de las frecuencias, (el número de veces que el síntoma aparece), las sucesiones y semejanzas, asociados a qué, después de cuándo (al alba la temperatura baja, en la noche se acelera el ritmo cardiaco), se indagan las diferencias de un órgano enfermo y uno sano. La medicina partía de que "los patológicos encontrados en los organismo vivos no son más que *variaciones cuantitativas*, mayores o pequeñas de acuerdo a los fenómenos fisiológicos correspondientes"¹⁶. Entre uno y otro estado existe la posibilidad de diferenciación por excesos, por frecuencias o discontinuidades que, se supone, basta "la exposición simple del fenómeno" para observarlo y enunciarlo.

Sin embargo, advierte el Dr. López y Muñoz, "tenemos una transición, por decirlo así, entre el fenómeno normal y regular, y entre el fenómeno anormal, modificado ó patológico"¹⁷. Entonces, ¿cómo establecer una distinción confiable entre uno y otro estado? A menudo, esa transición es fluida, confusa, incierta o variable de un caso a otro. Cuando una misma enfermedad, como era el caso entre muchos padecimientos epidémicos presenta lesiones disímiles, o cuando diferentes enfermedades provocan síntomas iguales, ¿cómo estar seguro que lo que he visto es la alteración característica de la enfermedad que trato? ¿Cómo determinar, en algunos casos, dónde termina lo normal y donde empieza lo patológico?

La cuestión remite a múltiples problemas. Uno de ellos es la cuestión de la certeza médica adquirida a través de la acumulación de observaciones. Cabanis afirma que el conocimiento médico depende de un "coup de œil y de un feliz instinto cuya certeza derivaba de la *sensación* similar a la de un artista"¹⁸. Para él, la medicina, como cualquier otra ciencia de observación, no puede acceder a una certeza del tipo de las ciencias

¹⁶ Canguilhem, Georges, *The Normal and the Pathological*, New York, Zoone Books, 1991, p. 42

¹⁷ López y Muñoz, Ramón, "Biología general, normal y ..", 1875, p. 35.

¹⁸ Cabanis, P.J.G., *Du degré de Certitude de la Médecine*, París, Caille et Revier Libraires, 1819, p. 126. El subrayado es mío.

especulativas, sino a certezas prácticas, es decir, a las probabilidades. Tiene que conformarse con ello porque como ciencia observacional no tiene mejor camino. Buscando afirmar a la medicina como un saber científico, las ideas del sensualismo de Etienne Bonnot Condillac y del probabilismo de Simon Laplace, les abren una perspectiva¹⁹. Aquí, para diferenciar entre lo normal y lo patológico, sólo se cuenta con esa sensación provocada por lo visto. Para confirmarse, requiere de más observaciones, de encuestar, una y otra vez, las sucesiones y frecuencia de lo patológico. Pues, entre más se observe más crecen las probabilidades de los asertos médicos. Por eso, el clínico apuesta a una visibilidad total, al rigor de las descripciones exhaustivas. En el ideal, organizar cuadros o series de acontecimientos y observaciones es la base para pronunciar los juicios médicos. Pues la probabilidad mayor de sus juicios, dependerá siempre de la observación exhaustiva que enuncia con claridad y sin ambigüedades. Así cada elemento visto y enunciado se integra a una serie que irá conformando, pedazo por pedazo, la verdad del conjunto. Observando, la clínica integra juicios en series aleatorias, dispone lo observado a través de esas intuiciones. El médico es un legítimo observador, que como el artista, se forma en la práctica diaria.

Bajo un espíritu cuantitativo el ojo clínico ordena y generaliza lo visto o, como dice Foucault, la mirada clínica, límite de lo enunciable, toma existencia bajo el orden de una "lengua medida" que pretende ser, al mismo tiempo, "la medida de las cosas que describe y el lenguaje en el cual las describe"²⁰. Así, se hizo consustancial al tradicional trabajo clínico y de localización anatomopatológica apreciar y distinguir lo patológico de lo normal a través de distinciones cuantitativas y cualitativas. La descripción clínica ordena lo visto según una gramática, donde lo mórbido no es más que una expresión desmesurada de lo normal; donde lo más y lo menos tiene lugar para hablar de las diferencias, de grado o de número, entre lo sano y lo enfermo. Conforme más observe, el discurso clínico irá apreciando, según las diferencias vistas, la sucesión ordenada de los fenómenos patológicos.

¹⁹ La obra de Cabanis es un buen ejemplo de la influencia del sensualismo del filósofo francés sobre la medicina clínica, especialmente, sobre los clínicos de París de la primera mitad del siglo pasado. Pero también me interesa subrayar la íntima relación que existió entre las ideas de Condillac y el probabilismo de Laplace. Ver por ejemplo, Ackerknecht, Erwin, *Medicine at the Paris Hospital, 1967*, pp. 3 y ss; William, Coleman, *Death is a social disease. Public Health and Political Economy in Early Industrial France*. The University of Wisconsin Press, 1982, pp. 125-128 y Williams, Elizabeth A., *The Physical and the Moral. Anthropology, Physiology, and Philosophical Medicine in France, 1750-1850*, Cambridge University Press, 1994, pp. 82 y ss. y Christiane Sinding, "La Méthode Clinique", en Luce Giard (Edit), *Michel Foucault. Lire l'Oeuvre*, Paris, Jerome Millon, 1992.

²⁰ Foucault, M., *El nacimiento de la clínica*, pp. 165 y 168. Considero que entre lo cualitativo y lo cuantitativo hay una suerte de continuidad. Como lo señala François Dagognet no existe cualidad sin cantidad, Dagognet, F., *Réflexions sur la mesure*, Paris Encre Marine, 1993, p. 52 y 54.

La medicina clínica apuesta a un lenguaje tan puro, neutro y objetivo como lo visto mismo. Sin embargo, en la práctica, las cosas no serían tan simples. Especialmente, las enfermedades epidémicas, dada sus complejas y variadas formas, hacían difícil la labor de conocer sus regularidades patológicas y establecer terapéuticas para regresar al enfermo a lo normal. Hasta las mentes más advertidas se plantearon la pregunta ¿Cómo determinar, a partir de la observación de hechos clínicos variables, las características patológicas de las enfermedades febriles?

2. De las observaciones imprecisas a la precisión cuantitativa de lo observado

El desorden de lo mórbido: ¿Tabardillo o Fiebre Tifoidea?

Una de las discusiones más candentes del primer año de vida de la Sección de Medicina de la Comisión Científica y Literaria (antecedente directa de la ANM) fue la naturaleza de la fiebre petequial o tabardillo. La Sección de Medicina, formada en 1864, estaba integrada por médicos franceses (la mayoría miembros del ejército expedicionario francés) y médicos mexicanos que habían vivido la experiencia de la intervención francesa. Todos ellos conocieron el hacinamiento y la pobreza de la guerra y ahora se enfrentaban a una elevada mortalidad epidémica por tifo, urgiéndoles soluciones prontas.

Ese año de 1864, el entonces Presidente de la Sección, el Dr. Ehrmann invitó a sus consocios a ocuparse de la grave cuestión del tifo. Para ello propuso formar una Comisión para discutir y proponer soluciones a la siguiente cuestión: “¿la fièvre typhoïde qui régné au Mexique, à laquelle on applique aussi les noms de typhus, de fièvre pétéquiiale, de tabardillo est-elle la même maladie que la fièvre typhoïde dothinentérique, l'entèrite folliculeuse d'Europe, ou est-elle une maladie différente?”²¹. Se esperaba resolver esa interrogante para determinar la terapia más adecuada a tan grave mal. Sin embargo, en mayo de 1865, a casi un año de haber iniciado los trabajos, la comisión concluyó que: “La cuestión de la identidad no ha quedado resuelta”. Las opiniones se dividieron entre los que opinaron “que el tabardillo y la fiebre tifoidea son una misma enfermedad en su esencia” y los que defendieron “que son dos entidades distintas”²². Aunque los brotes epidémicos entre los miembros de los ejércitos francés y mexicano ofreció a los médicos numerosos casos clínicos, los datos obtenidos no fueron suficientes para dar respuestas definitivas a la cuestión.

²¹Ehrmann, “Tabardillo et Fièvre Typhoïde d'Europe”, *GMM*, Tomo 1, 1865, p. 188.

²² Acta de la Sesión del día 1 de marzo de 1865. Presidencia del Señor Jiménez, *GMM*, 1865, Tomo 1, p. 402.

Uno de los primeros en intervenir en la discusión fue el clínico Luis Hidalgo y Carpio (1818-1879), célebre médico legalista. Él confesó que a la hora de tratar a los enfermos de tabardillo “sentía cierto vacío”. Luego de muchas inspecciones cadavéricas hechas entre sus pacientes, decía,

siempre me hacía fuerza que la fiebre tifoidea fuese aquí tan profundamente modificada, que casi no se pareciera, en cuanto a las lesiones materiales de los intestinos, a la descrita en Europa²³.

El problema era complejo: individuos declarados enfermos de fiebre tifoidea presentaban síntomas y lesiones parecidos a los manifestados por enfermos de tifo ó, como se le llamaba en México, tabardillo o fiebre petequial. Los textos clínicos franceses trataban ambas enfermedades como diferentes, tanto en la sintomatología como en las lesiones²⁴. Sin embargo, algunos clínicos mexicanos no encontraban tales diferencias. Según Carpio, había observado una y otra vez pero sus dudas no se habían “disipado”: “[n]adie puede decir que estas no sean las lesiones propias de la Fiebre Tifoidea de Europa ¿Pero y la etiología? ¿Pero y los síntomas, marcha y duración de la enfermedad, no se han modificado en México?”²⁵. Urgía resolver cuál de todos los signos impresos en el cadáver, definían una u otra enfermedad y decidir si la fiebre tifoidea y el tabardillo eran entidades diferentes o iguales.

Entre los miembros de la Comisión del Tifo estaba el clínico J.F. Jiménez quien defendió la hipótesis de que se trataba de formas diferentes de un mismo mal. Creía que las enfermedades son abstracciones o esencias, a las que cada paciente imprime variadas formas. Explica así que la fiebre europea y el tifo mexicano son formas diferentes de una misma especie, en este caso, “enfermedades piréticas”, por lo que es inútil preocuparse por las formas. Según él, si en los “cadáveres tifosos” se encuentran lesiones intestinales que los libros europeos dicen ser propias de la fiebre tifoidea, no significa que se estuviera ante una enfermedad diferente:

Nadie niega que hay diferencias entre ambas pyrexias [...] pero esas diferencias no afectan de modo alguno la esencia del mal, sino la forma o la fisonomía del mismo. Es tan varia la manifestación de la fiebre en cada individuo, que no es posible

²³ Hidalgo y Carpio, Luis, “Patología. Fiebre tifoidea”, GMM, 1865, Tomo 1, p.

²⁴ Para la época, se conocían la obra de clínicos como Broussais, Berthez y Reillet quienes concluyeron que el tifo era una enfermedad epidémica, contagiosa, debida a los miasmas y fluidos producidos entre individuos aglomerados. Los testigos de las guerras napoleónicas lo vieron propagarse entre los soldados hacinados en los campos de batalla. De ahí que se le conociera también como la “enfermedad de las prisiones y los campos de batalla”. En cambio, la fiebre tifoidea no se asociaba a las concentraciones de personas y no se le creía contagiosa.

²⁵ Hidalgo y Carpio, Luis, “Patología. Fiebre tifoidea”, GMM, 1865, Tomo 1, p. 173.

asegurar que siempre se agrupen los fenómenos morbosos de una misma manera en tal o cual de sus formas²⁶.

Para Jiménez se trataba de diferencias de grado: cuando la enfermedad era grave podía hablarse de tifo y cuando era benigna de fiebre tifoidea. Aseguró incluso que "cuando en Europa reina la fiebre tifoidea de una manera grave y epidémica se le llama Tifo".

Como Jiménez, los que defendieron la identidad entre la fiebre tifoidea y el tabardillo, creían que las formas diversas que adquieren las enfermedades se explican por el "sello personal" que cada individuo les imprime. Contestando las dudas del Dr. Carpio, Jiménez argumentó que: "las dos fiebres tienen la misma determinación hacia el intestino; poco frecuente y poco grave en el primero, más constante y más grave en el segundo; pero quedando reducida la cuestión *al más o menos*"²⁷. Las enfermedades son entidades que pueden variar más o menos por causas diversas, por ejemplo, la particularidad de cada paciente. Negarse a aceptar la similitud entre ambas enfermedades, era igual a admitir que la más mínima variación con respecto a una entidad se trata ya de otra enfermedad; provocando la multiplicación de las especies al infinito. Apoyando la tesis de la unicidad de las enfermedades, el Dr. Aniceto Ortega advertía que:

Querer separar la fiebre tifoidea de Europa del tabardillo de México, es lo mismo que pretender separar la disentería de las tierras calientes, de la que vemos en las localidades templadas o frías; es lo mismo que separar la tisis de Europa de la de México, solamente porque la influencia de los climas le dan fisonomías particulares²⁸.

La discusión tocó una cuestión sensible. Si las observaciones de los médicos mexicanos no coincidían con las hechas en Europa; el problema no estaba en lo observado sino en no aceptar la posibilidad de las variaciones. Si los europeos afirman que "el tifo es producido por las emanaciones que se desprenden de la aglomeración de personas y se le da como carácter el reinar epidémicamente", afirmó Jiménez, "una y otra aseveración están desmentidas en México". Aquí esa fiebre se veía en las "grandes capitales" "como entre los que viven en las haciendas y las pequeñas poblaciones", además de reinar de una "manera endémica con exacerbaciones"²⁹. Se trataba de la misma enfermedad a pesar del más o menos observado.

²⁶ Jiménez, M.F., "Resumen de las discusiones que sobre el tabardillo o fiebre de México han tenido lugar en la Sección de medicina de la Comisión Científica, en las sesiones habidas desde el 18 de enero hasta el 1º de marzo del presente año", GMM, Tomo 1, 1865, p. 276.

²⁷ Ibid, p. 268-9. El subrayado es mío.

²⁸ Ortega, Aniceto, "Resumen de las discusiones que sobre ...", GMM, Tomo 1, 1865, p.

²⁹ Jiménez, M. F., "Resumen de las discusiones que sobre . . .", GMM, Tomo 1, 1865, p. 229.

La firme postura de Jiménez, sin embargo, no convenció a todos. Otros miembros de la Comisión se identificaron con la tesis propuesta: que la fiebre tifoidea y el tabardillo (que identifican con el *typhus fever* americano o inglés) son entidades diferenciadas. En este caso, las variaciones sintomatológicas y anatomopatológicas eran auténticas, por lo tanto erróneas las pretensiones de similitud. Entre los más ardientes defensores de la diferencia estaban los jóvenes médicos Manuel Carmona y Valle (1831-1902)³⁰ y Luis Hidalgo Carpio. Para ambos, la confusión entre el tifo y la fiebre tifoidea pone en evidencia dos problemas de la clínica: la regularidad de lo observado y las probabilidades de los razonamientos médicos.

Para los partidarios de la diferencia, observaciones poco rigurosas condujeron a sus colegas a creer que existe identidad ó límites imprecisos entre la fiebre tifoidea y el tifo. La verdadera ciencia requiere una crítica de lo observado, pues ¿cómo confiar en observaciones y diagnósticos hechos sin método preciso? La verdadera cuestión no es si este o aquel síntoma corresponde a la fiebre petequial o a la tifoidea, sino en seguir una actitud científica. Para Carmona y Carpio adoptar el credo del *más y menos* defendido por Jiménez, implicaba negar que los fenómenos patológicos son constantes y regulares y, por lo tanto, que pueden ser conocidos con precisión. Ambos coincidieron en que a pesar de la variabilidad de los síntomas y signos, es claro que "los síntomas se agrupan de cierto modo cuando existe la lesión intestinal; y de otro modo *distinto cuando esta lesión falta*"³¹. Para decidir la cuestión hay que observar la regular sucesión de los fenómenos. Nótese que para éstos médicos, las variaciones de los estados patológico y normal no implican desorden, ni un impreciso más o menos. Al contrario, las enfermedades son entidades producidas por una causa que genera un sólo tipo de enfermedad. No podía ser que de una misma causa, algunas veces, se produzcan efectos de tipo "X" y otras de tipo "Y". Negar la constancia entre las causas y sus efectos es igual a negar que los fenómenos patológicos están sometidos a leyes regulares. Las enfermedades no podían ser tratadas como una azarosa sucesión de hechos, sino como fenómenos con causas y efectos. Carmona reconocía que en muchos casos, como el discutido ahora, el médico ignora las causas, impidiendo que la investigación médica se plantee de forma deductiva o apriorística. Sin embargo, esa ignorancia sólo temporal, decía Carmona, no debía verse como un impedimento para buscar la verdad. Así les preguntó a sus colegas:

³⁰ Años más tarde, Carmona se convirtió en un influyente médico de la ANM. Véase Díaz y de Ovando, Clementina. *El Doctor Manuel Carmona y Valle y la fiebre amarilla son noticia periodística. (1881-1886)*. México, UNAM, 1993.

³¹ Hidalgo Carpio, L., "Resumen de las discusiones que sobre ...", *GMM*, Tomo 1, 1865, p. 276.

¿será prudente abandonar la cuestión hasta que los adelantos de la medicina, lleguen a fijar las causas y las lesiones anatómico patológicas inherentes al Tifo y a la Fiebre Tifoidea, para resolver la cuestión *a priori*?”

Su respuesta fue: si la medicina no puede aplicar la inferencia deductiva, nada le impide valerse de inducciones: “Recuérdese, si no, cuántos descubrimientos se han hecho, llegando al conocimiento de las causas, por el estudio de sus efectos”³². Como ya lo había dicho Cabanis, Carmona insistió en que toda ciencia observacional, desconoce las causas últimas, por lo que acude a soluciones de carácter probable. Estaba convencido de que la cuestión no podía ser resuelta con total certeza. Por el momento, las observaciones que se poseían permitían afirmar que “hay más probabilidades para considerar al Tifo y la Fiebre Tifoidea, como enfermedades distintas, que como un mismo mal”³³. Sólo acumulando probabilidades se avanzaría hasta determinar las causas precisas e indudables de esas enfermedades. Así, en pos de la precisión, la clínica debía adoptar el camino de las hipótesis probables.

El remolino de la discusión pronto llegó a un problema que, a lo largo del siglo preocupará a los médicos: la exotividad de la raza mexicana. Las apariencias similares o diferentes de lo patológico no son producto de la casualidad³⁴, están íntimamente relacionadas al contexto médico que define cómo representar lo patológico. Incentivados por los odios suscitados por la intervención francesa, los médicos que rechazaban la identidad entre el tifo y la fiebre tifoidea apelaron a la cuestión nacional. Según ellos aceptar la tesis de la identidad abría la puerta a un supuesto, bastante peligroso: hacer aparecer a la raza mexicana como monstruosa. Si ambas enfermedades eran lo mismo, ¿cómo explicar las variaciones sintomatológicas de los pacientes mexicanos con respecto a los europeos? ¿Acaso se trataba de una raza más bien exótica en sintomatología y lesiones?

La cuestión del tifo estuvo atravesada por una sanción racial. Las apariencias “mórbidas” de éste, como de otros padecimientos (i.e. la respiración en las alturas que veremos más abajo), se vieron involucrados con la cuestión de la normalidad del mexicano. Desde fines del siglo XVIII, el tifo fue asociado al padecimiento contagioso llamado “Matlatzahuatl” o “Mathau-zahuatl”, definido en tiempos de la Nueva España, como un mal exclusivo de los indios. Aunque, el Dr. Reyes aconsejaba no buscar “la identidad de nuestras antiguas pestes en nuestros limitados cuadros nosológicos”, él y sus colegas encontraron características comunes entre ese mal supuestamente indígena

³² Carmona y Valle, Manuel “¿El tifo y la fiebre tifoidea son dos enfermedades distintas o son formas del mismo mal?”, *GMM*, Tomo 1, 1865, p. 217.

³³ Idem.

³⁴ Moulitz, Russel C. *Morbid Appearances*, 1987, pp. 225 y ss.

y el tifo. Según otro médico, ambas enfermedades se propagan especialmente entre los indios por "la fetidez de sus exhalaciones cutáneas é intestinales" dada "su miseria, abandono y suciedad"³⁵.

El relacionar al tifo con los indios expresa la postura de una época que igual que tomó como ideal fisiognómico y fisiológico al europeo, la sintomología europea era un ideal con respecto al cual toda variación o alteración se convirtió en signo de excentricidad biológica, desviación corporal. Para Reyes y el francés Denis Jourdanet, afines a la tesis de la identidad entre la fiebre europea y la petequial, la influencia climatérica, la altitud del Anáhuac y el elemento racial explicaban el comportamiento "alterado" de las fiebres en el Altiplano. Fieles a ese argumento, el tifo mexicano expresa encarna la idiosincrasia del paciente, las alteraciones del medio climático (la altitud) y las costumbres exóticas. Así decía el Dr. Jourdanet que en "el del Anáhuac no sigue un desarrollo clásico sino exótico con respecto al tifo francés causado por el hacinamiento, a la pobreza y la antihigiene"³⁶. Entonces, definir una enfermedad significaba definir los límites nacionales de lo normal y lo patológico; implicaba preguntarse ¿cuáles son esos elementos normales de la población?, ¿quiénes contribuyen con los elementos degenerativos o desviados?

Para Carmona, médico del grupo opositor, esos argumentos eran vagos y carentes de precisión. Para él, la misma cuestión nacional los obligaba a ver en el tabardillo una entidad distinta de la fiebre tifoidea. Era inaceptable pensar que la naturaleza se comportara de forma ambigua en el caso de los organismos mexicanos. Puesto de otro modo, la raza mexicana estaba incluida, igual que la europea, en un orden general, regido por las mismas leyes de lo normal y lo patológico. Así lo demandaban la nación fraccionada por continuas guerras y el conocimiento clínico que, como práctica y como saber, requería de estándares para decidir sobre las enfermedades y las patologías.

Ocho meses después de iniciados los trabajos, siendo el presidente de la Comisión el Dr. Francisco Jiménez y el secretario el Dr. Carmona, decidieron dar por terminado el debate, sin ofrecer una respuesta definitiva. Aparentemente, nadie triunfó pero detrás de esa indefinición se puso en evidencia la compleja relación entre la observación y los

³⁵ Méndez, Vicente, "Monografía que sobre la epidemia del Mathau-zahuati", *EOM*, Tomo 1, Núm. 3, 1ero de enero de 1870, p. 34. Este mismo médico afirma: "no es otra enfermedad que la fiebre llamada tifo ó typhus-fever, revistiendo la forma ó variedad llamada siderante por su violencia y malignidad" p. 33. Otros médicos de la ANM también asociaron el tifo a los indígenas y a la pobreza: Reyes, J. Ma. "Endemias, epidemias y constituciones médicas", *EOM*, Núm. 15, 1873, Tomo II, pp. 252-256, y Lobato, José Gpe. "Higiene Patria", *EOM*, Núm. 11, Tomo III, 1875, pp. 190-191.

³⁶ Jourdanet, D., "Considérations sur le Typhus", *GMM*, 1865, Tomo 1, pp. 197-198. Ver, por ejemplo, Terry, J. y Urla, J., (Edits.), *Deviant Bodies. Critical Perspectives on Difference in Science and Popular Culture*, Bloomington, Indiana University Press, 1995.

juicios cognitivos que de ellas extraían los médicos. La discusión sacó a la luz la necesidad de crear un mundo estandarizado para la enfermedad. La confusión entre el tabardillo y el tifo exigió buscar un mundo para la enfermedad, no un mundo para cada enfermo o nación.

Todos compartían la convicción de que la clínica basaba su científicidad en lo observado, haciendo a un lado los prejuicios, personales o teóricos. Esperaban resolver la cuestión según las lesiones observadas y sus frecuencias; observando efectos y extrayendo inducciones probables. Sin embargo, a cada paso, las confusiones persistían y la nitidez de lo visto se empañaba. Sin duda, la indefinida respuesta dada por la Comisión fue un incentivo para seguir buscando cómo convertir al arte médico en una ciencia. Una respuesta, entre otras, fue la del grupo de Carmona e Hidalgo y Carpio. Según ellos, para definir los imprecisos límites de lo normal y lo patológico había que acumular registros de los efectos y luego inducir el orden de las patologías. Propusieron entonces una vía donde lo preciso es igual al exhaustivo censo de los síntomas y lesiones de cada entidad y al rechazo de los "más o menos". Con el tiempo, preferir juicios cuantitativos, derivados de frecuencias, transmutaron al lenguaje médico en un lenguaje de datos, con la apariencia de lo objetivo y lo preciso. Y ahí, entre los médicos partidarios de distinciones cuantitativas se abrió la posibilidad de explorar el método numérico.

El método numérico, como la investigación anatomopatológica no fue visto como una panacea. Se trató de una respuesta posible ante las incertidumbres provocadas por las fiebres epidémicas. Así, como una posibilidad más, los médicos mexicanos fueron haciéndose a la idea de que con el método numérico podía aclarar sus observaciones y determinar terapéuticas acertadas a cada mal. Pero, ¿confiar en lo numérico implicaba abandonar la mirada clínica nominalista que enuncia porque el ojo ve cada elemento de la enfermedad? Aún más, ¿adoptar el método numérico significaba abandonar ese mundo fragmentado de enfermedades según los diferentes elementos raciales y postular un mundo patológico regido por leyes generales, un sólo país?

El método numérico: un orden posible

El método numérico fue propuesto por el médico francés Pierre Charles Alexandre Louis (1787-1872) quien se convirtió en un influyente clínico por su refutación a los postulados de F.J.V. Broussais para tratar las fiebres, especialmente la tuberculosis, a través de sangrías. Desde su *Recherches anatomico-pathologiques sur la phthisie* de 1825 y

luego en extensas investigaciones numéricas hechas entre 1834 y 1838, Louis se propuso ofrecer, a través de su método, un análisis preciso para la práctica clínica³⁷.

En México, la introducción del método numérico se debió en gran parte al Dr. Manuel Eulogio Carpio (1791-1860), fundador de la Establecimiento de Ciencias Médicas (1833) y de la Academia de Medicina México (1836-1841), la primera asociación médica del México Independiente³⁸. Carpio tradujo para el *Periódico de la Academia Mexicana de Medicina* (PAMM) de la AMM, una serie de Memorias sobre el método numérico publicadas por la Academia de Medicina de París. Aparecidas entre 1836 y 1840, esas Memorias reúnen los debates de los miembros de la *Académie de Médecine de Paris* (AMP) sobre la efectividad del método numérico de Louis. Tradujo así una larga memoria en la que P.A.C. Louis responde a sus opositores, un artículo del Dr. Delarrouque quien defendió al método evacuante para tratar la fiebre tifoidea basándose en argumentos numéricos, así como las objeciones formuladas por el Dr. Gabriel Andral a los resultados obtenidos por Delarrouque. El interés de Carpio por introducir entre sus colegas el método numérico era práctico. Buscaba un medio seguro con el cual determinar las terapéuticas más adecuadas para curar y controlar las enfermedades piréticas que, frecuentemente, enfrentaban a los médicos a continuos fracasos. Como dijo el médico francés y representante de la Comisión de Epidemias de la *Royale Académie de Médecine*, Gabriel Andral, con las fiebres "vienen a chocarse las más graves cuestiones que después de tantos años agitan a la ciencia sin haberse podido encontrar soluciones completas y definitivas, que fuercen y arrastren consigo la opinión de todos"³⁹.

Quizás por lo que prometía, en México el método numérico significó algo más que un medio para decidir cuál curso es el más efectivo para curar ésta u otra enfermedad. Para mediados del siglo, el método numérico desborda la clínica y se emplea en las

³⁷ Entre ellas, véase *Recherches sur les effets de la saignée dans quelques maladies inflammatoires* (1835). Sobre Louis y su influencia en la clínica francesa, Matthews, *Quantification and the Quest*, 1992, pp. 17-21 y Coleman, *Death is a Social Disease*, 1982, pp. 124-148. Sobre su influencia en la medicina norteamericana, Cassedy, James H., *American Medicine and Statistical Thinking, 1800-1860*, Harvard University Press, 1984, pp. 69-91.

³⁸ La Academia de Medicina de México de 1836 fue refundada, con el mismo nombre, en 1851. Ambas son, según sus miembros, las antecesoras de la ANM. Con ellas se formó la primera generación de clínicos, maestros de los médicos del porfiriato: Casimiro Liceaga, Pedro Escobedo, Ignacio Erazo, el propio Manuel Carpio, Leopoldo Rfo de la Loza y Gabino Barreda. Para una historia de esta Academia y de las que le sucedieron, Fernández del Castillo, Francisco, *Historia de la Academia Nacional de Medicina de México*, México, Edit. Fournier, 1956, pp. 15-37 y Flores, Francisco A., *Historia de la medicina en México*, 1882.

³⁹ Andral, M. "Dictamen de ... sobre el tratamiento de la fiebre tifoidea leído el 14 de marzo de 1837 a la Academia Real de Medicina", *Periódico de la Academia Mexicana de Medicina*, 1838, Tomo 3, p. 337. En adelante, PAMM.

reflexiones higiénicas y la fisiología. El Doctor Luis Martínez del Río estudió entre 1861 y 1864 en París, donde conoció al Dr. Louis. A su regreso, basándose en el análisis numérico buscó explicar las epidemias de tifo⁴⁰. Años más tarde, el Dr. Ignacio Alvarado (1829-1904) propuso pronósticos etiológicos en enfermos de fiebre amarilla y el Daniel Vergara Lope (1865-1936ca), el primer médico experimentalista mexicano, desarrolló una ley del equilibrio respiratorio basado en proporciones numéricas.

La conservación religiosa de los datos: las frecuencias de lo patológico

En su *Recherches sur les effets de la saignée dans quelques maladies inflammatoires* (1835), Louis se muestra fiel a la filosofía médica sensualista de su época. Afirma que la naturaleza de los fenómenos médicos no es azarosa sino regular y que la observación es el único modo de develar las regularidades que los presiden. Porque el conocimiento correcto depende de lo visto, para Louis, la mayoría de los fallos y yerros de los clínicos se originaban por observaciones defectuosas⁴¹. Según él, los clínicos de su tiempo mezclaban sus vagos recuerdos e imprecisas intuiciones con la diaria observación. Si la medicina, como todos lo reconocían, “es una ciencia de observación”, si la observación es “el cimiento de la ciencia”, el clínico tenía que procurar

Observar el mayor número de datos; observar por consiguiente *todas* las funciones en el curso de la vida; describir *todos* los órganos después de la muerte, y enseguida después de haber acopiado un número considerable de observaciones análogas, analizarlas cuidadosamente, y deducir consecuencias exactas⁴².

Si tradicionalmente la anatomía patológica era una guía segura para la observación, Louis propone el análisis numérico como el único medio para asegurar un camino a la ciencia. Influenciado por las ideas probabilistas de matemáticos como Simón Laplace, Louis desarrolló su peculiar propuesta. Él creía que sólo “la completa enumeración o el análisis riguroso de todas las observaciones exactas del mismo género que hayan podido hacerse, es el único medio para llegar a conocer las leyes de nuestra economía”⁴³. Datos como la edad, el oficio, la clase y cantidad de alimentos, la fuerza o

⁴⁰ Martínez del Río, L., “Biografía Médica. El ilustre Dr. Louis”, *GMM*, Tomo X, 1875, pp. 321-331. Hay que subrayar que Louis recibió a muchos médicos extranjeros en su clínica del Bicêtre. Por lo menos a toda una generación de norteamericanos y a algunos médicos mexicanos de la PAMM, pero desconozco los datos precisos. No existen estudios sobre esa importante influencia para México, para el caso de los norteamericanos está Cassedy, James H., *American Medicine and Statistical...*, 1984.

⁴¹ Louis, P.A.C. “Del examen de los enfermos y de la investigación de los hechos generales”, *PAMM*, Tomo 4, 1839, p. 177.

⁴² *Ibid.*, p. 162.

⁴³ *Ibid.*, p. 281.

debilidad de los enfermos, según Louis, podían traducirse a cantidades. Y a partir de ellas, inducir los asertos médicos.

Sin duda, Louis invoca la autoridad de los razonamientos matemáticos. Pero, hay que subrayarlo, detrás de ello no existía un real interés por desarrollar modelos matemáticos ni probabilistas. Su estrategia, más bien retórica, era demostrar que el médico clínico podía emplear métodos cuantitativos porque las enumeraciones y comparaciones aritméticas reducirían los inevitables errores del juicio humano. Así, aunque algunos médicos, especialmente sus críticos, identificaron sus ideas con el "cálculo de las probabilidades", su propuesta consistía en simples comparaciones aritméticas de promedios⁴⁴. Según él, un sistemático registro de datos permitía convertir cada expresión de lo patológico en cifras que se sumarían en una "memoria común". Ese cúmulo de datos promediados, después, permitiría al médico formular "la ley y el guarismo de la ley que resultara de las observaciones acumuladas de este modo" hasta llevarlo, "necesariamente [a] una exactitud rigurosa"⁴⁵.

Teniendo como teatro los hospitales del Bicêtre y la Pitié, Louis insistirá en que contar y comparar numéricamente es consustancial a la observación. El problema de la clínica de entonces era haber confundido las apreciaciones cualitativas con el recoger frecuencias de los síntomas, sacar sus promedios y compararlos: "Hay tanta diferencia entre el que cuenta a fin de analizar severamente y el que no cuenta, diciendo más o menos, raro o frecuente, como del día a la noche, de la verdad al error"⁴⁶. Sólo el que analiza numéricamente encuentra leyes. Y, estaba convencido, sin generalizaciones o leyes "no habría ciencia"⁴⁷.

Una de las aplicaciones más importantes del método numérico se desarrolló en el diagnóstico y la terapéutica. Para decidir sobre cuál es la terapia más eficaz para tratar una enfermedad, Louis propuso contar la proporción de sobrevivientes con respecto a los muertos que cada una de esas terapias producía al final de la enfermedad. La comparación de promedios tenía múltiples ventajas. Permitía determinar cuál terapia es más efectiva, pero también ayudaba al clínico a inferir datos sobre el comportamiento y marcha del mal, a determinar sus causas. La idea era que las frecuencias de éxitos y fracasos permiten revelar las causas ocultas del mal.

⁴⁴ Por ejemplo, uno de sus más importantes críticos, el Dr. Ruisseau D'Amador opinó que el método numérico de Louis era la errónea pretensión de aplicar el cálculo de probabilidades a la medicina. Véase más abajo, pp. 100-1.

⁴⁵ Louis, P.A.C. "Del examen de los enfermos...", 1839, p. 284.

⁴⁶ *Ibid.*, p. 483.

⁴⁷ *Ibid.*, p. 289.

Siguiendo el método numérico, el Dr. Delarrouque se propuso demostrar que para tratar la fiebre tifoidea la terapia evacuante era mucho más eficaz que las terapias expectante y antiflogística⁴⁸. Para ello, calculó las frecuencias de sobre vivencia y de muerte de cada una de esas terapéuticas en más de 100 enfermos de fiebre tifoidea del Hospital del Bicêtre. El análisis numérico le dio la razón a su método: con el método evacuante obtuvo una mortalidad de 1 a 10, la proporción más baja con respecto a otras terapias comparadas.

Las experiencias de Delarrouque y de Louis llamaron la atención. Otros médicos de la *Académie*, como Charles Piedganel, Beau y Gabriel Andral reprodujeron las experiencias del primero y, en todos los casos, corroboraron sus resultados. La cuestión interesó no tanto por la posible eficacia del método evacuante, sino por los supuestos del razonamiento numérico. El método numérico retaba a la interpretación predominante que concebía a las enfermedades como una entidad múltiple y no discreta. Es decir, se creía que su marcha, casi siempre, variaba según la constitución física, edad y sexo de cada individuo, lo que explicaba las formas variables de las enfermedades. En esta interpretación, no es posible postular una sola terapia, sino tantas según las peculiaridades de cada enfermo. En cambio, un seguidor del método numérico asume el principio de que las patologías, síntomas y marcha general de la enfermedad son entidades estandarizadas. La enfermedad es una y siempre la misma, desde el inicio hasta el final de sus manifestaciones, independientemente de la idiosincrasia del enfermo o de su medio. Por eso, Delarrouque insistió en que los razonamientos numéricos prueban que "el tratamiento es *único*, así como también la naturaleza de la enfermedad es *única*"⁴⁹. Pues según él, ninguna enfermedad, incluidas las piréticas, tienen una marcha desigual. Aún cuando existen innegables diferencias entre los individuos, cada paciente muestra características generalizables a todos. En ese mismo sentido, Louis decía que el método numérico evidencia las circunstancias similares de los estados morbosos. Y sin pretender borrar la particularidad del enfermo,

⁴⁸ En México, como en Francia, no existía acuerdo sobre cuál era la causa de la fiebre tifoidea. Esta incertidumbre propició discusiones acerca de cuál era la mejor terapia para tan maligna enfermedad. Según el médico francés M. Andral, integrante de la Comisión de Epidemias de la *Société Royale de Médecine*, existían tres métodos terapéuticos para atacar a las fiebres, entre ellas la tifoidea: el método expectante que consiste en dejar la marcha de la enfermedad sin prácticamente administrar medicamentos, esperando que la fuerza *medicatrix* (la naturaleza) actuara por sí sola. El método antiflogístico, también conocido como el método brousseista o método de sangrías y el evacuante, defendido por M. Delarrouque y que consistía en aplicar sudoríficos y purgantes para propiciar la curación.

⁴⁹ Andral, Gabriel, "Dictamen de M. Andral sobre ...", 1838, p. 343.

su método permitía tratar a las enfermedades como entidades semejantes, cuyas cifras podían ser comparadas, promediadas y analizadas con precisión.

El método numérico en debate: de la diferencia a la generalización numérica

Aunque Louis tuvo muchos seguidores, dentro y fuera de Francia, sus ideas muy pronto fueron criticadas. Sin embargo, su método no era una invención novedosa. Intuitivamente otros ya lo habían utilizado para decidir, según la proporción de sobrevivientes de experiencias pasadas, la pertinencia de operar o no a pacientes atacados de males renales.⁵⁰ Entonces, ¿por qué adquirió una relevancia controversial entre los clínicos franceses y, en este caso, los mexicanos?

Si fueron múltiples los críticos de Louis, no todos tuvieron las mismas razones para desaprobare sus ideas. Según Matthews, en Francia los más dispuestos a adoptar el método numérico fueron los clínicos, médicos de los grandes Hospitales parisinos. En cambio los que no tenían otro lugar que un laboratorio para experimentar y se quedaron sin pacientes, no tardaron en criticar al método numérico. Para ellos el único modo científico de acceder a las regularidades es con el método experimental. Sin embargo, también hubieron algunos clínicos que reprobaron al análisis numérico⁵¹. Este grupo, que es el que nos interesa, rechazó el análisis numérico porque creía que la clínica no podía basarse en criterios abstractos como los promedios pero, sobre todo, porque creían que para enfrentarse a lo patológico bastaban distinciones cualitativas ó apreciativas para explicar los fenómenos patológicos y curar.

Uno de los críticos del método numérico fue el Dr. Ruiseño D'Amador, autor de la célebre *Mémoire sur le Calcul des Probabilités Appliqué à la Médecine* (1837). En 1835, este médico planteó los criterios sobre los cuales otros juzgarán a Louis. Según D'Amador, el médico es como un pintor: aprende los preceptos generales para pintar un retrato, pero sólo él sabe cómo darle, a cada retrato, los trazos que lo harán diferentes de otros rostros pintados. Para él, dada la gran variabilidad de lo patológico, es imposible

reunir todos los datos necesarios para determinar a priori una conducta a seguir [...] porque ninguna previsión humana puede encadenar la incalculable variedad de hechos individuales [...] Buscar una exacta regla por medio del cálculo, bajo el pretexto de hacer del arte una ciencia, es una empresa vana y quimérica⁵².

⁵⁰ Desde el siglo XVIII, se hacían comparaciones numéricas. Para decidir si operar o no, los cirujanos ocupados de extraer piedras de la vesícula se basaban en comparaciones numéricas. Pero, fue hasta 1835 que el urologista Jean Civiale hizo un reporte para la Académie de Sciences sobre un método "numérico" para remover los piedras de la vesícula. Matthews, R., *Quantification and the Quest*, 1992, pp. 20-1.

⁵¹ Matthews, R., *Quantification and the Quest*, 1995, pp. 35 y ss.

⁵² Ruiseño D'Amador, Benigno Juan Isidoro, *Mémoire sur le Calcul des Probabilités Appliqué a la Médecine*,

En ese mismo sentido, el Dr. Gabriel Andral opinó que en la clínica los resultados estadísticos no aseguraban el camino hacia la ciencia. Según él, los promedios terapéuticos no son suficientes para decidir, si el método evacuante es o no el más efectivo. Andral se preguntó,

¿Con estos resultados [numéricos] instituiremos la ciencia? No señores; porque en los hechos que ha producido cada uno de ellos no hay suficiente paridad que establecer, ni en cuanto a su número ni en cuanto a su naturaleza⁵³.

La cuestión era que aún cuando se aceptara que las enfermedades son entidades discretas, el clínico no podía olvidar que cada enfermo posee características idiosincrásicas, “modos especiales de sentir y de hacer”⁵⁴. Entonces, preguntó a los partidarios de Louis, cómo pretender calcular “sobre cantidades que no son de la misma naturaleza”. En tanto, “bajo el punto de vista terapéutico” hay muy pocos “hechos donde todas las condiciones sean las mismas y [...] comparables”, las estadísticas rendían servicios útiles pero demasiado limitados. Sin completamente desdeñar al método numérico, Andral estaba convencido de que con las “mayorías” (*maximum*), no se obtenían resultados ciertos. Así, pronóstico, “con esta especie de lucha numérica”, no se llegará a ningún resultado⁵⁵.

El hecho de que Louis propusiera la comparación de promedios para tomar decisiones terapéuticas convenció a sus críticos que éste método era igual al cálculo de probabilidades. Basado en eso, Andral opinó que para adaptar dicho método, el médico tenía que reunir “un número casi infinito de hechos” pues, según él, en matemáticas si “se quiere transformar en ley un resultado terapéutico”, había que probarlo en todos los casos. Sin embargo, hasta entonces los numeristas sólo habían reunido “cortas” enumeraciones cuyos resultados no eran “la expresión rigurosa de la verdad”⁵⁶.

Pero fueran muchos o pocos los datos, esta confusión entre los cálculos probables y el método numérico, centró la atención en los promedios. Ruiseño D'Amador y Andral enfatizaron que un promedio sólo “convienen a la reunión de la especie humana, mientras que en la medicina aplicada el problema es siempre individual”⁵⁷. Esta fue una cuestión crucial. Según estos clínicos, un promedio es un *quantum*, cifra abstracta y lejana a la realidad de cada enfermo. En ese sentido, el médico francés M. Dubois d'Amiens, otro crítico del método de Louis dijo con sarcasmo que:

Paris, Baillière, 1837, pp., 57, 58-9.

⁵³ Andral, “Dictamen de M. Andral sobre...”, 1838, p. 362.

⁵⁴ *Ibid.*, p. 366.

⁵⁵ *Idem.*

⁵⁶ *Ibid.*, p. 367.

⁵⁷ Louis, P.A.C. “Del examen de los enfermos...”, 1839, p. 328.

'Una descripción del cuerpo humano, hecha con las medidas de la estadística, sólo dará un tipo imaginario, un modelo construido de abstracciones; en fin, un hombre medio, respecto del cual, el hombre real es un monstruo'⁵⁸.

Definitivamente, los promedios no son reales, sino entidades ficticias que no corresponden con el enfermo, además de desvirtuar la práctica. Si un médico acepta esas cifras para diagnosticar, se condena a convertirse en un "zapatero quien después de haber medido el pie de mil personas persiste en ajustar a cada quien sobre la base de un modelo imaginario"⁵⁹. El médico no sólo corría el riesgo de convertirse en esclavo de ficticias cifras, sino de perder lo visible: el detalle de cada paciente mirado, la enunciación de la gran variabilidad de lo visto.

Estos clínicos no se diferenciaban porque unos fueran más o menos científicos. Todos se empeñaban en buscar las causas ocultas de las manifestaciones patológicas, pero no coincidían en que el cálculo de promedios fuera el camino para acceder a ellas. Así dijo Ruiseño D'Amador, "las matemáticas no saben nada de las causas (...) no se ocupan ni de la causa de los eventos, ni de sus circunstancias, condiciones y dependencias reales, sino de su número"⁶⁰.

Por supuesto, Louis reaccionó ante esas críticas. Insistió en que ningún fenómeno natural, incluido los patológicos, son exactamente iguales. Así nunca "se hallará en un mismo árbol dos hojas de forma, color y de espesura exactamente iguales", ni un enfermo igual a otro. Pero ello no niega que para curar, el médico se valga de generalizaciones pasadas y presentes, de cuantificaciones, pues no se curan individuos sino enfermedades. Negarle a la medicina "reunir hechos semejantes para concluir generalmente", significaba condenarla a "individuales"; impedirle "elevarse al conocimiento de las observaciones generales"⁶¹. Evidentemente, Louis no defendía al cálculo de probabilidades sino la posibilidad de traducir a cifras la compleja e incierta distinción entre lo normal y lo patológico, abandonando los "más y los menos" de sus colegas. Otro crítico de Louis fue el Dr. Jules Gavarret, autor de *Principles généraux de statistique médicale* (1840). Este último puso en evidencia que tanto los defensores de la particularidad y del detalle de la narración médica igual que Louis desconocían los más simples principios del cálculo de probabilidades⁶².

⁵⁸ Citado en Segura, "Patología general", GMM, 1874, p. 226. A partir de 1836, F. Dubois ingresó a la Académie Royale de Médecine, manteniendo acalorado debate con Louis, François Double y Ruiseño d'Amador.

⁵⁹ Cit en Matthews, *Quantification and the Quest*, 1992, p. 29.

⁶⁰ Ruiseño D'Amador, B., *Mémoire sur le Calcul*, 1837, pp. 23-4.

⁶¹ Louis, P.A.C. "Del examen de los enfermos...", 1839, p. 293.

⁶² Formado como ingeniero militar y después como médico, Jules Gavarret demostró que el método

No es azaroso que en México el método numérico haya llamado la atención. Aquí como en Francia la misma pregunta estaba presente: cómo develar, en el caso de las enfermedades piréticas y epidémicas, las causas ocultas en ese mundo patológico visible pero variable y confuso? Esa preocupación tenía intereses prácticos y profesionales: cada verano moría un alto número de habitantes de la Ciudad de México víctimas de las fiebres tifoideas sin que los médicos acertaran a definir cuál era la terapia más efectiva, ni a controlar la alta mortalidad. Peor aún, no se sabía por qué las diferentes terapias aplicadas (fueran las evacuantes, la antiflogística o brusseista y la expectante) a veces resultaban efectivas y otras tantas fracasaban.

Para los años cuarenta, en México, la profesión médica apenas se organizaba. En varias ocasiones Carpio advirtió a sus colegas sobre la alarmante difusión de curas "milagrosas". Este no era un problema de orgullo, atentaba contra los límites de la profesión médica: no faltó quien opinara que las curas milagrosas eran tan eficaces como las terapéuticas médicas. La profesión médica buscaba distinguirse de los charlatanes, requería identificarse como el grupo que ofrece soluciones efectivas porque posee la verdad⁶³. En ese panorama, un método numérico significa prestigio, un medio para demostrar, ante propios y extraños, que la medicina resolverá las incógnitas de las enfermedades⁶⁴.

Sin embargo, aunque las evidencias numéricas eran sugestivas, no lo fueron lo suficiente como para que el método fuera totalmente adoptado. El propio Carpio nunca realizó una experiencia del tipo de Delarrouque, tampoco sus colegas más cercanos. Analizando un ensayo del médico francés Piedagnel, quien defendía con números el método evacuante, Carpio dejó ver sus dudas acerca de la efectividad del método

propuesto por los numeristas estaba lejos de ser un cálculo de probabilidades. Conocedor de la ley de los grandes números de S.D. Poisson, demostró que los equívocos de Louis y enfatizó, según el teorema de Poisson, que los resultados estadísticos sólo pueden ser confiables si ciertas condiciones se cumplen (que sean abundantes y similares) y dentro de ciertos límites de oscilación, totalmente calculables. Pocos años más tarde, en Alemania sucedió lo mismo. El médico alemán G. Vierordt, adoptó el método numérico para sus investigaciones fisiológicas y enfrentó las duras críticas de Radicke. Este último, para demostrar los equívocos de Vierordt, hizo estimaciones medias del error de sus promedios y demostró que el valor medio más apropiado no era la media aritmética sino la media cuadrática pues, la suma de las diferencias de cada observación del valor medio podían producir un resultado nulo. En México, como sucedió en Francia, aún los numeristas que conocían los complejos cálculos de probabilidades, por su formación y sus intereses, no los aplicaron a su práctica. Sobre el tema: Coleman, "Experimental Physiology and Statistical Inference: The Therapeutic Trial in Nineteenth Century Germany", *The Probabilistic Revolution*, 1987, p. 206 y Mathews, 1995, pp. 79 y ss.

⁶³Ver, por ejemplo, el "Epiflogo" de Carpio del artículo que tradujo de Piedagnel en *PAMM*, Tomo 3, 1838, p. 155. Sobre las opiniones de la prensa ver las Editoriales del *Monitor Republicano* entre 1835 y 1840.

⁶⁴Mathews, *Quantification and the Quest*, 1992, p. 37.

numérico, él estaba seguro que con una simple recopilación de números se pudiera decidir por una sola terapia:

¿Un testimonio tan decisivo [por estadístico] del método expectante en las fiebres, estará en contradicción con el método purgante y sudorífico que otras veces he propuesto? Por mi parte no lo creo; al contrario, son compatibles ambos métodos en diversos períodos de la enfermedad⁶⁵.

Pero esta situación cambió de forma contundente catorce años después. Los médicos que defendieron que entre la fiebre tifoidea y el tifo había diferencias, acumularon infinidad de datos estadísticas sobre la mortalidad del tifo, la fiebre tifoidea y muchas otras epidemias. A pesar de las críticas y la desconfianza al método numérico de Louis, un alud de frecuencias se reunieron en los anales de la medicina. Pero, ¿ello significa que la clínica entera se convirtió al método numérico? Por supuesto que no: esta transformación, más bien, habla del orden numérico de la clínica y de la posibilidad de estandarizar a las enfermedades.

La estandarización de las enfermedades y el orden numérico

Entre 1875 y 1876, la Ciudad de México sufrió otra terrible epidemia de tifo, coincidiendo con la rebelión de Porfirio Díaz contra el gobierno de Sebastián Lerdo de Tejada. Pero lejos de opacarse por los escándalos políticos, la epidemia suscitó una fuerte preocupación. Día a día, la prensa nacional informó del número de muertes. Como lo relata el Dr. Gustavo Ruiz y Sandoval, higienista y médico estadístico de la ANM, la discusión sobre las "asoladoras epidemias" de los años 1875 y 1876, "como nunca antes", llamaron la atención del "vulgo" convirtiéndose en parte del debate público:

las clases todas de nuestra sociedad veían con horror cualquier fenómeno que pudiese influir en la reaparición de tan terrible plaga, no dejando pasar desapercibido el más pequeño síntoma, que era comentado por la prensa y extendido por el vulgo⁶⁶.

La prensa política hizo suya la "materia higiénica". Periódicos como *El monitor Republicano* y *La libertad*, rivales en la política, coincidieron en su interés por la mortalidad de la Ciudad de México.

⁶⁵ Carpio, M., "Nota del traductor a Piedagnel Carta dirigida a la Academia de Medicina de Paris", PAMM, Tomo 3, 1838, p. 155.

⁶⁶ Ruiz y Sandoval, Gustavo, *Trabajos del Segundo Congreso Médico Mexicano*, Imprenta de Francisco Díaz de León, México, 1881, p. 3.

El 14 de agosto de 1879, la ANM convocó a los médicos de la República Mexicana para resolver la cuestión del tifo. Contagiada del terror público, la Academia decidió llamar a los colegas a reunir datos estadísticos sobre su etiología, marcha y terapéutica para fijar "alguna conclusión que haga adelantar el conocimiento de esta enfermedad [el tifo] en cuanto a su naturaleza, su etiología, su profilaxis o su tratamiento"⁶⁷. Para coordinar los esfuerzos a nivel nacional, la ANM creó una "Comisión permanente del estudio del tifo" y se convocó a los médicos del país a partir en un concurso que premiaría "al que remita el mayor número de datos y observaciones"⁶⁸. Se pidieron los más diversos datos: sexo, edad y constitución de los enfermos de tifo, noticias de contagio, frecuencias de brotes y descripción de las terapéuticas empleadas y sus resultados, además de los reportes de las inspecciones anatomopatológicas. Con esa información, la Comisión pretendía formar "un cuadro que dé a conocer el resultado anual de la estadística de esta enfermedad"⁶⁹.

A pesar del empeño puesto, los resultados de la Convocatoria de 1880 fueron un verdadero fracaso. Sólo se recibieron 11 Memorías, lo que hizo imposible formar el prometido resumen estadístico nacional del tifo para los últimos cinco años⁷⁰. Los siguientes cinco años de trabajos de la Comisión tampoco tuvieron éxito: ni se completaron cuadros nacionales de la enfermedad, ni se aclararon sus causas. Paradójicamente, la confianza en la estadística creció. La difusión periodística del número de muertes por la epidemia y la actitud de la Academia reflejan cambios en la concepción médica y pública del tema⁷¹.

Para los años setenta, el tifo adquirió un nuevo rostro. De ser una enfermedad incontrolable y confundida con la fiebre tifoidea, pasó a ser una entidad homogénea, contable y unívoca. Sin remilgos esa y otras enfermedades epidémicas empezaron a ser observadas cuantitativamente. El déficit de frecuencias y la ignorancia de las causas incentivó más la campaña por las estadísticas. Así, una de las epidemias más temidas de

⁶⁷ "Convocatoria para el estudio del Tifo, expedida el 14 de agosto de 1879", *GMM*, Apéndice, Tomo XV, 1880, p. 1.

⁶⁸ La integraron los doctores Idelfonso Velasco, Demetrio Mejía, Nicolás San Juan y Juan Fenelón.

⁶⁹ "Convocatoria para el estudio del Tifo, expedida el 14 de agosto de 1879", *GMM*, Apéndice, Tomo XV, 1880, p. 2.

⁷⁰ La memoria ganadora del Concurso fue la del Dr. Egea y Galindo, miembro de la Academia y encargado del Servicio de tíficos del Hospital Juárez. Su estudio se basó en 50 observaciones y se declaró seguidor del método numérico pues creía "en el dictum *Medicina tota in observationibus*". "Estudio del tifo en México", *GMM*, Apéndice, 1880, Tomo XV, pp. 46-119.

⁷¹ Como ya lo ha demostrado Catherine Kudlick, a través de la prensa no sólo se hicieron públicas las estadísticas de la muerte, se transformaron en nuevas realidades, con autoridad de verdad y poder político. "The Culture of Statistics and the Crisis of Cholera in Paris 1830-1850" en Bryan Regan y Elizabeth Williams (Edits.), *Re-Creating Authority in Revolutionary France*, New Jersey Rutgers University Press, 1992, p. 121.

la Ciudad de México tomó forma en los cuadros estadísticos y orden con los promedios. Para la mayoría de los miembros de la Sección de higiene de la ANM, esas cifras no sólo permitían definir y controlar a esas enfermedades, las arrancaban del terror público y las sometían a las reglas del conocimiento médico. Recreado como una entidad numérica, el tifo se convirtió en el modelo de control epidémico, reforzando la autoridad médica. No se le negaría el respaldo del Estado al médico que era capaz de revelar las causas de la vida patológica e intervenirla con cifras objetivas. Pero, ¿por qué fue posible tal cambio?

La discusión sobre la identidad y la diferencia se desvaneció entre los que veían a la enfermedad como una entidad discreta y estandarizada, a pesar de las excepciones y las diferencias entre los pacientes. La clínica nació fincada en un ojo que anota frecuencias, que es sensible a la diferencia (cuantitativa ó cualitativa) de lo normal con respecto a lo patológico. Buscando un orden a lo observado, se impuso el poder de lo idéntico, de lo regular pues entre más se estandarizan los fenómenos, mayores posibilidades de generalizar. Fue ahí donde el pensamiento clínico abrió un espacio para un orden numérico. Bajo ese orden prima la mirada exhaustiva del detalle patológico, al tiempo que forja a las enfermedades como entidades cuantitativamente uniformes. La *estadística médica* es, al mismo tiempo, origen y consecuencia del proceso de ese proceso que pretendió estandarizar las enfermedades cuantificándolas. Bajo ese orden numérico de la medicina algunos médicos, clínicos y fisiólogos se valieron de los razonamientos estadísticos para representar y explicar a las enfermedades. Ese fue el caso de Alvarado y Vergara Lope que veremos a continuación. En sus obras no sólo se ejemplifican los límites y las características del método numérico aplicado a la clínica y a la fisiología. Son también ejemplos de cómo, las medidas y las estadísticas son parte de esa mirada cuantitativa, de un horizonte de representaciones precisas y estándares.

3. El método numérico mide las experiencias normales y patológicas

El caso de las costas y la fiebre amarilla

En 1878, el Dr. Gabino Barreda propuso a la ANM encargar al Dr. Ignacio Alvarado del estudio del *vómito prieto* o fiebre amarilla. Dos años atrás el Dr. Alvarado fue separado de la *Cátedra de Fisiología* que impartía en la ENM hacía más de diez años. Según sus contemporáneos, su amistad con el ex-presidente Benito Juárez, fue la causa de que el gobierno de Porfirio Díaz, recién estrenado en el poder, lo removiera del cargo⁷². Para reparar esa injusticia y aprovechar su amplio conocimiento del *vómito prieto*, la

⁷² Izquierdo, José Joaquín. *Cuatricentenario de la fisiología en México*. México, UNAM, 1934, pp. 228-31.

academia decidió "subvencionar" al médico con 100 pesos mensuales para que hiciera esas investigaciones epidemiológicas en Veracruz⁷³.

Este encargo fue para Alvarado la oportunidad de aplicar sus ideas sobre la observación clínica. Recientemente, el veracruzano había presentado ante la Academia un "sencillo y inequívoco" método de observación, al que llamó "método de anotaciones clínicas mediante curvas". Se trataba de *medir* los síntomas y signos observados para, luego desplegarlos, uno a uno, en gráficas. En planos cuadrículados despliega el dolor, al que expresa a través de líneas que indiquen sus "intensidades" (poco, mucho, frecuente), el pulso, la respiración, la temperatura, la coloración de la piel hasta el ritmo cardiaco, expuestos según sus frecuencias y promedios.

Diseñó ese método para estudiar padecimientos que no podían ser examinados experimentalmente. Lo explicaba como un instrumento que podía evitar la "apreciación personal directa, sujeta frecuentemente al error"⁷⁴. Dada la complejidad de los fenómenos médicos, el ojo observador sólo debía enunciar las medidas lo más precisas posibles. Alvarado estaba convencido de que con este método de observación, el médico formularía historias clínicas hechas de frecuencias mínimas, máximas y medias, al grado que se convertirían en textos estándares, es decir, comparables entre sí y precisos.

Alvarado fue un médico de su época. Leyó a los numeristas alemanes Karl Vierordt y Liebmeister y a los franceses Lorrain y Louis⁷⁵. Influidos por esos médicos, quería dejar atrás las complejas clasificaciones nosológicas y la imprecisa búsqueda de causas anatomopatológicas del "más y al menos". En su lugar, propuso el abstracto lenguaje de las cifras y curvas. Como Louis, creía que una observación rigurosa no podía ser más que cuantitativa pues, como dijo el francés, cuando se observa, "está uno, a pesar suyo, obligado a contar". Casi siempre se busca "saber si un síntoma es raro o frecuente en ella, si se presentan en todo los casos o sólo en la mayoría"⁷⁶.

Según Alvarado, el método numérico permite conocer de forma precisa los procesos de inicio, marcha y desenlace de las enfermedades. Reteniendo las frecuencias de los síntomas, cuantificando las intensidades y ritmos del dolor, la distribución promedio de fiebres y otros signos, el médico penetrará en las regularidades. Si, como él lo propone, todas las manifestaciones se ordenan en cuadros (*imagen # 1*), el médico

⁷³ Sesión de la ANM, GMM, Tomo XII, 1º de marzo de 1878.

⁷⁴ Alvarado, I., "Fiebre Amarilla. Informe Número 1", GMM, Tomo XIII, 1878, p. 439. Aparte del termómetro y el reloj, para medir el número de respiraciones, Alvarado usó aparatos precisos, raros en la clínica de la época: el esfigmógrafo de Marey, un cardiógrafo y un neumógrafo, ambos también de Marey. Véase apartado #3 de este capítulo.

⁷⁵ Véase nota #62 de este capítulo.

⁷⁶ Louis, P.A.C. "Del examen de los enfermos...", 1839, p. 283.

obtendrá una imagen de la que todas las posibles correlaciones entre los fenómenos saltaran "a simple vista y de un golpe". Pues, las medidas de los datos permiten visualizar los posible cursos de la enfermedad y quizás, identificar las causas de esos efectos. En suma, quien organiza fenómenos cuantificados puede

buscar por los métodos que enseña la lógica, cuál de los fenómenos observados es la causa y cuál es el efecto. El paralelismo o la falta de él, entre las curvas de los síntomas me ha permitido pronosticar con seguridad la terminación que tendrá el enfermo que observé⁷⁷.

Midiendo el médico accede a las relaciones que cada uno de los elementos las patologías mantienen entre sí.

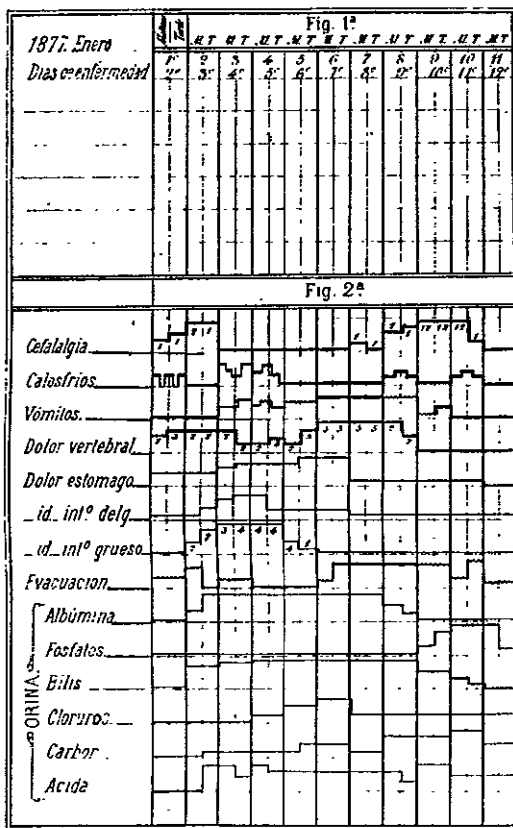


Imagen #1: Alvarado, I, Cuadro de anotaciones clínicas, GMM, Tomo XIII, 1878.

⁷⁷ Alvarado, "Nuevo método para estudios clínicos", GMM, 1878, Tomo XIII, p. 143.

Todo su trabajo se basó en la distinción entre leyes y generalizaciones. Si se admitía que era mucho lo que en su época se ignoraba, había que contentarse con reglas o generalizaciones empíricas, modestas aproximaciones extraídas de las relaciones entre frecuencias. Sólo con el tiempo, se establecerían las leyes científicas, es decir, las leyes determinísticas de los fenómenos patológicos. La diferencia entre las regularidades estadísticas o "empíricas" y las determinísticas dependía del "grado de certeza" de cada una⁷⁸. Con las primeras se trata de afirmaciones cuya probabilidad o posibilidad exige que sean confirmadas por la experiencia. Las leyes en cambio, porque han sido confirmadas por la experiencia, poseen un grado de probabilidad mucho mayor, cercano a la certeza⁷⁹. De hecho, como otros médicos de su época, para Alvarado sólo las ciencias teóricas (como las matemáticas) podían obtener resultados absolutamente ciertos; mientras que las observacionales, como la medicina, debían conformarse con las certezas prácticas de Cabanís y ese era el caso de las certezas adquiridas con frecuencias estadísticas.

Ejemplo de esas regularidades empíricas o estadísticas son afirmaciones del tipo: "en la fiebre amarilla hay una relación inversa entre la congestión ocular y el depósito de pigmento biliar en los mismos ojos"⁸⁰. Hablan de las posibles relaciones constantes entre dos fenómenos, de la coincidencia probable entre dos síntomas, de posibles nexos causales:

De esta coexistencia permanente o invariable, nace la idea de que no es fortuito, sino que hay una causa, un fenómeno, que liga entre sí ambos síntomas cuya explicación es necesario buscar⁸¹.

Como buen numerista, creía que sólo de las "mayorías" el médico extrae las regularidades de los fenómenos médicos. Ello implicaba afinar la investigación médica. Así, para conocer "la duración general de la enfermedad", estableció Louis, hay que

⁷⁸ Dada la variabilidad y contingencia de los fenómenos clínicos, las observaciones esconden el orden natural de las causas. Por eso, el médico debe ordenarlas de forma que lo hagan visible. Louis señaló que: "En la primera línea [del reporte del clínico] se indicara la edad del sujeto, la profesión, &c, &c, el principio de su enfermedad y los síntomas manifestados desde este momento hasta aquel en que se observa: en la segunda se pondría su estado actual; y en la tercera lo relativo a las causas". [...] "y en cada uno se pondría sucesivamente el estado de cada función, indicando los datos de los cambios del algún interés". Sólo así cada observación "será [...] tan larga o tan corta como se quiera, y se podrá leer lo que se quiera". Louis, P.A.C., "Del examen de los enfermos...", 1839, p. 177.

⁷⁹ Barbara Shapiro ha mostrado que en el siglo XVII se relajó la distinción entre opinión y conocimiento, dando lugar a la idea de la probabilidad como conocimiento que puede, por grados, ir desde la opinión hasta la certeza. *Probability and Certainty in Seventeenth Century England. A Study of the Relationships Between Natural Science, Religion, History, Law and Literature*. Princeton University Press, 1983, pp. 42-3.

⁸⁰ Alvarado, "Fiebre Amarilla. Informe número 1", 1878, p. 436.

⁸¹ Idem

“toma[r] el término medio de esta en muchos casos particulares”. El numerista es aquel que se interesa por “la suma de los números limitados a otros números limitados”⁸², quien hace comparaciones aritméticas y no se queda en la simple acumulación de “hechos aislados”⁸³. Y es que para revelar las causas ocultas o el agente patógeno hasta entonces desconocido, se debe profundizar en un tipo de investigación que remonta de los efectos a causas probables ó intermedias y no esperar hallar una causa necesaria⁸⁴.

Durante casi toda la década de los setenta, Alvarado se dedicó a acumular todas las frecuencias posibles que le permitieran conocer y tratar tan perniciosa enfermedad. No logró, aunque se lo propuso, determinar las causas de la fiebre amarilla. Sin embargo, aplicando su método numérico, determinó con cierto éxito pronósticos etiológicos de la muerte. Sin embargo, su logro más completo fue que sus ejercicios fisiopatológicos consolidaron un espacio numérico para la clínica. A sus partidarios como a sus enemigos demostró que lo patológico podía ser concebido como homogéneo, regular y estandarizado, más allá del accidente y la variabilidad, biológica, política y moral.

Las probabilidades de la muerte, acontecimientos estadísticos

En poco más de un año, Alvarado hizo 280 observaciones a enfermos de fiebre amarilla del puerto de Veracruz. Entre esos enfermos, censó más de 50 síntomas y signos; entre los más frecuentes consigné los calosfríos, la sed, la ictericia, los vómitos biliosos y de sangre, la temperatura y el pulso. Una vez dispuestos y correlacionados en gráficas, encontró que el pulso y la temperatura corporales mantenían relaciones estables y de reciprocidad. Estableció entonces que en la fiebre amarilla: “la frecuencia media del pulso aumenta proporcionalmente a la temperatura”⁸⁵.

A través de las investigaciones termométricas de Liebermeister y de Lorrain sabía del escepticismo médico sobre la posibilidad de establecer regularidades entre esos fenómenos variables. Sin embargo, él insistió en hablar de una relación absoluta entre el calor y la frecuencia del pulso. Estaba de acuerdo en que el pulso y la temperatura están sometidos a una serie de factores personales y circunstanciales. Sin embargo, esa variabilidad, característica común de muchos otros fenómenos médicos, podía encontrar una representación válida a través de las generalizaciones o tendencias estadísticas. Hasta entonces, los médicos se inclinaban a “a dudar de la utilidad [de la estadística]

⁸²Louis, P.A.C., “Del examen de los enfermos”, 1839, p. 284.

⁸³Ibid, p. 289.

⁸⁴Fagot-Largeault, Ann, *Les Causes de la Mort. Histoire Naturelle et Facteurs de Risque*, pp. 267-270.

⁸⁵Alvarado, “Vómito prieto. Informe Número 2”, *GMM*, 21 de noviembre de 1878, Tomo XIII, p. 638.

por la inexactitud que supondremos que deberá haber en las cifras”, entre otras razones , “en virtud de las muchas diferencias individuales”. Sin embargo, el problema no era de la estadística sino del desconocimiento médico de las estadísticas. Regularmente se espera encontrar en las cifras estadísticas “toda la exactitud que nos prometen en lo general las cuestiones resueltas por los números”. Pero si se cambia de óptica:

le acordaremos mayor confianza, si procuramos no ver en ella [la estadística] más que datos aproximados a la verdad, y si no queremos deducir de sus resultados reglas absolutas aplicables a todos los casos, sino reglas generales aplicables a las mayorías, que es lo que hacemos siempre que los fenómenos que se estudian son de naturaleza muy compleja, como lo son los fenómenos biológicos⁸⁶.

Por su ignorancia el médico sólo puede acceder a generalizaciones probables y, por lo mismo, aspirar a una precisión probable, es decir, hecha de generalizaciones o de datos referidos a las “mayorías”.

Al observar los promedios de la temperatura y el pulso, Alvarado constató, una y otra vez, que “varía[n] siguiendo curvas paralelas”, es decir, que “*existe realmente una relación entre el número de pulsaciones y los grados de calor al estado normal*”⁸⁷. Esta visión proporcionada por la estadística estaba lejos de ser arbitraria. Según él, a veces, lo que intuitivamente un médico identifica como patológico coincide con las medidas estadísticas. Pero con la estadística lo simplemente presentado se convierte en una entidad numérica y objetiva, relación hecha de grados de calor y número de pulsaciones.

El estadístico belga, Adolphe Quetelet, uno de los más conocidos y apreciados de su época, estableció que “las características individuales no podían ser representadas por una ley determinística pero sí por los resultados abstractos de los cálculos, por ejemplo, las medias de los grupos”⁸⁸. Alvarado se propuso mostrar que una perspectiva estadística y probable, a pesar de las variaciones individuales, permite determinar las cifras de lo normal y lo patológico. Y su apuesta fue mostrar que si el resultado está dado en términos de las mayorías, no implica perder de vista los accidentes y variaciones, sino otro modo de representarlos.

El desconocer las causas no hace al médico un ciego; lo habilita para ver de otro modo, creando otras perspectivas. Alvarado encontró que la estadística le permitía acceder al curso preciso de la enfermedad y proponer diagnósticos y pronósticos

⁸⁶ Alvarado, “Memoria sobre las relaciones entre la circulación y la calorificación en las enfermedades”, *GMM*, Tomo XIV, 1879, p. 433.

⁸⁷ *Ibid*, p. 414.

⁸⁸ Quetelet, A. *Sur l'Homme et le Développement de sus Facultés ou Essai de Pysique Sociale*. [1835], Paris, Fayard, 1991, p. 35 y Stigler, *The History of Statistics*, 1995, p. 173.

etiológicos de la muerte. Con ella podía responderse ¿qué probabilidades tiene un enfermo de fiebre amarilla tiene de morir o vivir?, ¿cuál es la causa probable de su muerte? Si encontraba las respuestas, podía inferir las causas probables de la muerte por fiebre amarilla y, mejor aún, determinaría una terapéutica adecuada para ésta y otras enfermedades piréticas⁸⁹.

Para hacer diagnósticos etiológicos de los enfermos de fiebre amarilla, Alvarado midió el pulso y la temperatura de más de cien individuos, tanto originarios del puerto de Veracruz como de la Ciudad de México. Encontró que entre individuos sanos la temperatura oscila, en promedio, entre 36.5°C a 37.5°C con pulsaciones de 70 a 75 por minuto (p/min). Habiendo verificado que “por cada aumento de un décimo de grado de temperatura hay un aumento de 5 pulsaciones”, calculó lo que él llamó *cocientes termocirculatorios*. Estos miden la relación fisiológica entre ambos signos y los obtuvo “dividiendo la cifra mayor con la menor, [es decir] el número de pulsaciones por los grados de temperatura”⁹⁰. Esos cocientes expresan las relaciones fisiológicas posibles entre temperatura y pulso, es decir, todas las que corresponden a la proporción fisiológico de que por cada aumento de un décimo de grado de temperatura, 5 pulsaciones más.

Para mostrar ese primer universo, Alvarado desplegó los cocientes en una tabla cuya raíz son los 36°C de temperatura y 40 p/min, hasta llegar a los 41.5° de temperatura con 135 p/m. (Tabla 1, imagen #2). Obsérvese que estos cocientes no son los verificados entre sus pacientes, sino que son del orden abstracto. Alvarado advierte así que esos cocientes:

no son los que han de encontrarse en las enfermedades, sino que se refieren al orden fisiológico; es decir, que si fuera posible la temperatura normal fuera 39°, por ejemplo, el pulso igualmente normal sería de 95 [...] para conservar la proporción que hay de hecho entre las cifras reales ⁹¹.

Todas las relaciones que quedan fuera de esa proporción fisiológica serán consideradas patológicas. De modo que los cocientes 1.80; 1.91; 2.02, etc., son normales (en negrillas y al centro del cuadro); son patológicos los que están por encima y por abajo de ellos. En

⁸⁹ Alvarado, I., “Fiebre amarilla”, *GMM*, Tomo XIV, 1879, p. 46.

⁹⁰ Alvarado, I., “Memoria sobre las relaciones...”, 1879, p. 415. La medida que relaciona la temperatura y el pulso es una proporción. De modo que si se estableció que lo empíricamente normal se localizaba en una relación de 36° de temperatura y 65 p/min, cuyos aumentos son siempre proporcionales (por cada aumento de un décimo de grado hay aumento de 5 pulsaciones) se tienen la siguiente progresión de cocientes fisiológicos. 36°/65=1.80; 36°5/70=1.91; 37°/75=2.02 y así sucesivamente (ver imagen # 2). Hay que notar que los médicos numeristas comparten con los miembros de la SMGYE el uso de proporciones.

⁹¹ Alvarado, “Memoria sobre las relaciones...”, 1879, p. 415.

total, ese conjunto de cocientes definen al universo de las posibles relaciones fisiológicas entre la temperatura y el pulso.

NÚMERO 1.
TABLA DE COCIENTES.

Temperatura	36°.	36°.5	37°.	37°.5	38°.	38°.5	39°.	39°.5	40°.	40°.5	41°.	41°.5
40	1.11	1.09	1.08	1.06	1.05	1.03	1.02	1.01	1.00	0.98	0.07	0.96
45	1.25	1.23	1.21	1.20	1.18	1.16	1.15	1.13	1.12	1.11	1.09	1.08
50	1.38	1.36	1.35	1.33	1.31	1.29	1.28	1.26	1.25	1.23	1.21	1.20
55	1.52	1.50	1.48	1.46	1.44	1.42	1.41	1.39	1.37	1.35	1.34	1.32
60	1.66	1.64	1.62	1.60	1.57	1.55	1.53	1.51	1.50	1.48	1.46	1.44
65	1.80	1.78	1.75	1.73	1.71	1.68	1.66	1.64	1.62	1.60	1.58	1.56
70	1.94	1.91	1.89	1.86	1.84	1.81	1.79	1.77	1.75	1.72	1.70	1.68
75	2.08	2.05	2.02	2.00	1.97	1.94	1.92	1.89	1.87	1.85	1.82	1.80
80	2.22	2.19	2.16	2.13	2.10	2.07	2.05	2.02	2.00	1.97	1.95	1.92
85	2.36	2.32	2.29	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15	2.12	2.09	2.07	2.04
90	2.50	2.46	2.43	2.40	2.36	2.33	2.30	2.27	2.25	2.22	2.19	2.16
95	2.63	2.60	2.58	2.53	2.50	2.46	2.43	2.39	2.37	2.34	2.31	2.28
100	2.77	2.73	2.70	2.66	2.63	2.59	2.56	2.52	2.50	2.46	2.43	2.40
105	2.91	2.87	2.83	2.80	2.76	2.72	2.69	2.64	2.62	2.59	2.56	2.52
110	3.05	3.01	2.97	2.93	2.89	2.85	2.82	2.77	2.75	2.71	2.68	2.65
115	3.19	3.15	3.10	3.06	3.02	2.98	2.94	2.90	2.87	2.83	2.80	2.77
120	3.33	3.28	3.24	3.20	3.15	3.11	3.07	3.02	3.00	2.96	2.92	2.89
125	3.47	3.42	3.37	3.33	3.29	3.24	3.20	3.16	3.12	3.08	3.04	3.01
130	3.61	3.56	3.51	3.46	3.42	3.37	3.33	3.27	3.25	3.20	3.16	3.13
135	3.75	3.69	3.64	3.60	3.55	3.49	3.46	3.41	3.37	3.33	3.29	3.25

NÚMERO 2.
Tabla de diferencias termo-circulatorias.

Temperatura	36°.	36°.5	37°.	37°.5	38°.	38°.5	39°.	39°.5	40°.	40°.5	41°.	41°.5
40	+0.69	+0.62	+0.54	+1.07	+1.18	+1.30	+1.41	+1.51	+1.62	+1.73	+1.83	+1.93
45	+0.55 ⁽¹⁾	+0.68	+0.81	+0.93	+1.05	+1.17	+1.28	+1.39	+1.50	+1.60	+1.71	+1.81
50	+0.42	+0.55 ⁽²⁾	+0.67 ⁽³⁾	+0.80	+0.92	+1.04	+1.15	+1.26	+1.37	+1.48	+1.59	+1.69
55	+0.28	+0.41	+0.54	+0.67 ⁽⁴⁾	+0.79	+0.91	+1.02	+1.13	+1.25	+1.36	+1.46	+1.57
60	+0.14	+0.27 ⁽⁵⁾	+0.40 ⁽⁶⁾	+0.53	+0.66	+0.78	+0.90	+1.01	+1.12 ⁽⁷⁾	+1.23	+1.34 ⁽⁸⁾	+1.45
65	=0 ⁽¹⁾	+0.13 ⁽²⁾	+0.27 ⁽³⁾	+0.40 ⁽⁴⁾	+0.52 ⁽⁵⁾	+0.65	+0.77	+0.88	+1.00	+1.11	+1.22	+1.33
70	-0.14 ⁽⁶⁾	=0 ⁽⁷⁾	+0.13 ⁽⁸⁾	+0.27 ⁽⁹⁾	+0.39 ⁽¹⁰⁾	+0.52 ⁽¹¹⁾	+0.64	+0.75 ⁽¹²⁾	+0.87	+0.99	+1.10	+1.21
75	-0.28 ⁽¹¹⁾	-0.14 ⁽¹²⁾	=0 ⁽¹³⁾	+0.13 ⁽¹⁴⁾	+0.26 ⁽¹⁵⁾	+0.39 ⁽¹⁶⁾	+0.51	+0.63	+0.75 ⁽¹⁷⁾	+0.86	+0.98	+1.09
80	-0.42	-0.28 ⁽¹⁸⁾	-0.14 ⁽¹⁹⁾	=0 ⁽²⁰⁾	+0.13 ⁽²¹⁾	+0.26 ⁽²²⁾	+0.38	+0.50 ⁽²³⁾	+0.62 ⁽²⁴⁾	+0.74	+0.85 ⁽²⁵⁾	+0.97
85	-0.56	-0.41 ⁽²⁶⁾	-0.27 ⁽²⁷⁾	-0.13 ⁽²⁸⁾	=0 ⁽²⁹⁾	+0.13 ⁽³⁰⁾	+0.26 ⁽³¹⁾	+0.37 ⁽³²⁾	+0.50 ⁽³³⁾	+0.62 ⁽³⁴⁾	+0.73 ⁽³⁵⁾	+0.85 ⁽³⁶⁾
90	-0.70	-0.55	-0.41 ⁽³⁷⁾	-0.27 ⁽³⁸⁾	-0.13 ⁽³⁹⁾	=0 ⁽⁴⁰⁾	+0.13 ⁽⁴¹⁾	+0.25 ⁽⁴²⁾	+0.37 ⁽⁴³⁾	+0.49 ⁽⁴⁴⁾	+0.61 ⁽⁴⁵⁾	+0.73 ⁽⁴⁶⁾
95	-0.83	-0.69	-0.54	-0.40 ⁽⁴⁷⁾	-0.27 ⁽⁴⁸⁾	-0.13 ⁽⁴⁹⁾	=0 ⁽⁵⁰⁾	+0.15 ⁽⁵¹⁾	+0.25 ⁽⁵²⁾	+0.37 ⁽⁵³⁾	+0.46 ⁽⁵⁴⁾	+0.61 ⁽⁵⁵⁾
100	-0.97	-0.82	-0.68	-0.54 ⁽⁵⁶⁾	-0.40 ⁽⁵⁷⁾	-0.26 ⁽⁵⁸⁾	-0.13 ⁽⁵⁹⁾	=0 ⁽⁶⁰⁾	+0.12 ⁽⁶¹⁾	+0.23 ⁽⁶²⁾	+0.34 ⁽⁶³⁾	+0.46 ⁽⁶⁴⁾
105	-1.11	-0.96	-0.81	-0.67	-0.53 ⁽⁶⁵⁾	-0.39 ⁽⁶⁶⁾	-0.26 ⁽⁶⁷⁾	-0.11	=0 ⁽⁶⁸⁾	+0.12 ⁽⁶⁹⁾	+0.24 ⁽⁷⁰⁾	+0.37 ⁽⁷¹⁾
110	-1.25	-1.10	-0.95	-0.80	-0.64	-0.52	-0.39 ⁽⁷²⁾	-0.25 ⁽⁷³⁾	-0.13 ⁽⁷⁴⁾	=0 ⁽⁷⁵⁾	+0.12 ⁽⁷⁶⁾	+0.21 ⁽⁷⁷⁾
115	-1.39	-1.24	-1.09	-0.92	-0.79	-0.65	-0.51	-0.38 ⁽⁷⁸⁾	-0.25 ⁽⁷⁹⁾	-0.12 ⁽⁸⁰⁾	=0 ⁽⁸¹⁾	+0.12 ⁽⁸²⁾
120	-1.53	-1.37	-1.22	-1.07	-0.92	-0.78	-0.64 ⁽⁸³⁾	-0.50 ⁽⁸⁴⁾	-0.36 ⁽⁸⁵⁾	-0.25 ⁽⁸⁶⁾	-0.12 ⁽⁸⁷⁾	=0 ⁽⁸⁸⁾
125	-1.67	-1.51	-1.35	-1.20	-1.06	-0.91	-0.77	-0.61 ⁽⁸⁹⁾	-0.50 ⁽⁹⁰⁾	-0.37	-0.21 ⁽⁹¹⁾	-0.12 ⁽⁹²⁾
130	-1.81	-1.65	-1.49	-1.33 ⁽⁹³⁾	-1.19	-1.04	-0.90	-0.75 ⁽⁹⁴⁾	-0.62 ⁽⁹⁵⁾	-0.48 ⁽⁹⁶⁾	-0.32 ⁽⁹⁷⁾	-0.21 ⁽⁹⁸⁾
135	-1.95	-1.78	-1.62	-1.47	-1.32 ⁽⁹⁹⁾	-1.16	-1.03	-0.89	-0.75 ⁽¹⁰⁰⁾	-0.62	-0.49 ⁽¹⁰¹⁾	-0.35 ⁽¹⁰²⁾

Imagen #2: Alvarado, I. GMM, 1879.

relaciones entre temperatura y pulso normales ó anormales (Tabla 2, imagen #2)⁹². Así, para determinar cuánto una relación termocirculatoria es patológica, Alvarado calculó la diferencia entre el cociente empírico (presentado por el paciente) y los cocientes calculados en la tabla 1:

de la comparación, de la diferencia en más o menos que hubiera entre ambos (el calculado y el empírico) vendrá el conocimiento de la cantidad que se aleje la relación patológica de la fisiológica; es decir, se tendrá el valor del cociente⁹³.

La tabla 2 organiza las diferencias según una línea transversal de "ceros". Por encima de los "ceros", se despliegan las *diferencias patológicas positivas*, indicando que los pacientes tienen grados de calor de más en relación al pulso. Por debajo de esa línea están las *diferencias negativas* que expresan los desarreglos cuando hay menos grados de calor con respecto a las pulsaciones. En esta tabla, como en la anterior, lo "normal" tiene su lugar en el centro, valorado como "cero". Ese valor indica que el paciente mantiene una relación fisiológica entre temperatura y pulso, es decir, que existe "0" de diferencia entre su estado y el cociente. No es azarosa que Alvarado ubicara lo normal en el centro: con ello le asignó un valor neutro pues para la clínica, el estado normal equivale al equilibrio, la ausencia de excesos o faltas.

Por ejemplo, según la tabla 1 si un enfermo de fiebre amarilla presenta 40°C de temperatura y 65 p/min., tiene un cociente termocirculatorio de 1.62, cociente patológico pues el cociente fisiológico (pero no normal) sería de 2,62 (o, sea, 105 pulsaciones). A partir del cociente, el médico sabe, por medio de la tabla 2, que el paciente tiene una diferencia termocirculatoria de "+1". Ahora, bajo ese cúmulo de cifras organizadas lo observado se ha convertido en una nueva naturaleza: la complejidad de la vida y la muerte, de lo normal y lo patológico se reducen a cuadros, promedios y probabilidades.

Aquí lo patológico no es más un complejo anatómico de lesiones, sólo queda su evocación. Los cocientes e índices condensan toda la diversidad posible de la fisiología patológica. Una vez definido el universo de comparación (tabla 1), lo normal y lo patológico se convierten en entidades numéricas, distinguibles de forma precisa (tabla 2), entidades armónicas de naturaleza regular. Hasta las relaciones termocirculatorias más graves (por ejemplo, 41°C y 45 p/min. a la que le corresponde un índice de diferencia termo-circulatoria de "+1.71"), son parte de ese orden que sólo es desarreglado por la muerte. Si antes el médico concluyó intuitivamente que lo normal

⁹² Ibid, p. 431-2

⁹³ Ibid, p. 416.

es el equilibrio que se pierde con lo patológico, ahora esos estados tienen valores: el normal está caracterizado por lo neutro, el segundo por el exceso y la falta; cifras cuyos valores son positivos ó negativos.

Justamente, *de la armonía patológica*, según Alvarado, "podremos deducir reglas generales que serán aplicadas a la mayoría de los enfermos⁹⁴. A partir de las regularidades estadísticas que definen al estado patológico, analizó los desarreglos que conducen a la muerte. Porque sabía que la muerte no es el final de un razonamiento, sino del contingente curso de efectos y accidentes sabía de la complejidad de su búsqueda: al efecto muerte no se le podían imputar sino múltiples causas.

El ejercicio de Alvarado consistió en formalizar por medio del cálculo de sus probabilidades lo hasta entonces supuesto en la práctica diaria. Habiendo definido los coeficientes termo-circulatorios de cien pacientes, Alvarado se preguntó, como si se tratara de conocer el número de bolas blancas y negras contenidas en una urna: ¿qué probabilidades tiene un enfermo de fiebre amarilla de sobrevivir o de morir si este ú otro índice termo-circulatorio?

Una de las primeras cosas que observó fue que:

en los casos felices [sobrevivientes] dichas curvas eran paralelas y en los casos desgraciados [muertos] no lo eran; esto es, que en los primeros, siempre que aumentaba la temperatura aumentaba igualmente el número de pulsaciones, y si disminuía, éstas también disminuían, pero de tal modo que se conservaba sensiblemente el paralelismo; y que en los segundos, sucedía todo lo contrario⁹⁵.

Buscando reincorporar a la visión lo calculado, esa conclusión la desplegó gráficamente (*imagen #3*). Pero el esquema no sólo expone el comportamiento de los índices termo-circulatorios y la posibilidad de pronosticar la muerte. Con ese y otros esquemas el médico aspira, por encima de lo abstracto del cálculo, mostrar que el estado normal y patológico pueden ser devueltos a la mirada, como líneas geoméricamente precisas.

Habiendo asegurado lo anterior, el médico procede a definir los cursos complejos que cada enfermo toma antes de morir. Para hacerlo, Alvarado ordenó las probabilidades de morir o de vivir según presentaran o no índices termo-circulatorios positivos o negativos⁹⁶. En otras palabras, buscó identificar los signos numéricos característicos de la muerte y de la curación.

⁹⁴ Ibid, p. 428.

⁹⁵ Ibid, p. 433.

⁹⁶ La pérdida de una relación proporcional entre pulso y temperatura, como dijimos arriba, se expresa de tres modos: con índices positivos, que significa que el paciente sufre de la preponderancia de la temperatura sobre el pulso, con un índice de signo negativo, que significa que existe una preponderancia del pulso sobre la temperatura. En el caso donde hay un índice igual a cero o de "igualdad", como lo

SCHEMA DE LA MARCHA DEL PULSO Y DE LA CALENTURA

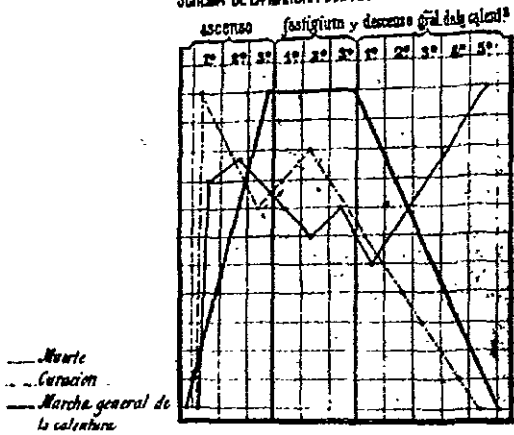


Imagen # 3. Alvarado, I, "Ensayo sobre un nuevo modo de considerar los síntomas", GMM, 1880.

Los índices presentados por los pacientes que sobrevivieron y los que murieron fueron ordenados según el criterio "histórico" de la fiebre. Como se acostumbraba en su época, subdividió a la fiebre amarilla en tres momentos: El *ascenso* y el *fastigium*, cada uno con 3 días de duración y el *descenso*, de 5 días⁹⁷ (ver cuadro 1). En el periodo de *ascenso*, compuesto por tres días, encontró que 100 pacientes presentaron el siguiente orden de frecuencias y signos⁹⁸:

Cuadro 1
% de índices en Ascenso febril de la fiebre amarilla

Días del Periodo	Grupo de los que sobrevivieron				Grupo de los que murieron			
	% Ind. Signo +	% Ind. Signo -	% Ind. Signo =	% Total	% Ind. signo +	% Ind. Signo -	% Ind. signo =	% Total
1er día	13	79	7	99	0	80	20	100
2do. Día	46	33	19	98	87	0	12	99
3er día	68	10	20	98	99	0	0	99

Fuente. Alvarado, GMM, 1879, p. 450

llama Alvarado, "expresa la conservación de la relación fisiológica" Ibid, p. 463.

⁹⁷ Ibid, p 458.

⁹⁸ Si los totales por día del grupo de "sobrevivientes" y de "muertos" no suman 100% se debe a que Alvarado redondeó sus cifras para hacer más sencillo el manejo de las fracciones.

El cuadro sólo puede ser leído en términos probabilistas. Como si se tratara del lanzamiento de una moneda donde existe 1/2 de posibilidades de que caiga "águila" o "sol", igualmente acá existen dos posibilidades: morir o vivir. Alvarado definió a la vida y a la muerte como eventos de un juego probable, determinados a partir de sus frecuencias, en este caso sus índices termocirculatorios. Como si se tratara de las caras de una moneda, las posibilidades de sobrevivir varían según predominen, en el curso de la enfermedad, los signos positivos, negativos o iguales.

Su razonamiento probabilístico seguía el patrón clásico de Adolphe Quetelet. Así Alvarado supone que las probabilidades de que un fenómeno suceda (probabilidad favorable, i.e. sobrevivir) y de que no suceda (desfavorable, i.e. morir) pueden conocerse por sus frecuencias. Es decir, según la idea clásica del cálculo de probabilidades *a priori* de un evento, retomó lo que Quetelet llamó "probabilidad matemática de un evento". Sobre ella el belga dijo que:

se estima la probabilidad matemática de un evento, dividiendo el número de posibilidades *favorables* a un evento por el número total de posibilidades (...) Para estimar la probabilidad *contraria* al evento esperado se estima de la misma manera, es decir, dividiendo el número de posibilidades desfavorables por el número total de posibilidades⁹⁹.

Siguiendo ese principio, Alvarado calculó las probabilidades de vivir o de morir según el total de sus posibilidades, es decir, de la sumatoria total de índices positivos y negativos. Los índices iguales a cero fueron excluidos, en tanto testimonian una relación fisiológica "normal" entre pulso y temperatura. De modo que, si el porcentaje de índices positivos de los que se curaron es igual a la probabilidad favorable "c" y el porcentaje de índices positivos del grupo de los muertos a la probabilidad desfavorable "m", se tendrá, para el segundo día del periodo de ascenso y con signo positivo, que la probabilidad de "c" es igual a:

$$\frac{c}{m+c} \frac{0.46 \text{ (número de posibilidades favorables)}}{0.46+0.87 \text{ (número total de posibilidades)}}$$

y la probabilidad de "m" es igual a:

$$\frac{m}{m+c} \frac{0.87 \text{ (número de posibilidades favorables)}}{0.46+0.87 \text{ (número total de posibilidades)}}^{100}$$

⁹⁹ Quetelet, Adolphe, *Lettres sur la Théorie des Probabilités Appliquée aux Sciences Morales*. Bruxelles, Hayez, 1846, p. 11.

¹⁰⁰ Con ello Alvarado estima la probabilidad matemática de un evento. Previa multiplicación de sus porcentajes del cuadro 3, por 0.01, tenemos, por ejemplo, que la probabilidad de "c": $0.46/1.33=0.345$ es

Esto es igual a decir que en el segundo día del ascenso, el primer grupo de pacientes (sobrevivientes) tenía una probabilidad de curarse igual a 34,5% y la adversa era igual a un 65,4%

Con un infinito rigor y espíritu de detalle, calculó, para cada día de la enfermedad, las probabilidades de sobrevivencia de los enfermos. Y con lo obtenido hizo sus pronósticos: "la enfermedad deberá considerarse de carácter adverso" si en el periodo de ascenso y en el del fastigium los enfermos presentan índices positivos en las siguientes proporciones "aproximadas":

De 100 enfermos que en el ascenso [de la enfermedad] tengan el signo positivo, en el 1er. día sanarán 100 y morirán 0; en el 2do. día sanarán 34 y morirán 66 [y] en el 3er día sanarán 41 y morirán 59¹⁰¹.

Pero, ¿qué podía concluir un médico una vez calculadas las probabilidades de vida y muerte de un grupo de pacientes? En principio, los pronósticos etiológicos tenían una finalidad práctica: al pie de la cama, el clínico podía determinar qué curso terapéutico tomar. Obsérvese que ese sesgo práctico del pronóstico, la confianza en controlar ese padecimiento tan aleatorio como lo es la fiebre amarilla se han vuelto posibles porque los cálculos hicieron real un mundo de regularidades probables.

Sin abandonar el razonamiento clínico, el "más o menos" mutó por un orden probable. Este nuevo derivado de las mayorías y las proporciones numéricas ofrece, a diferencia del anterior, la certeza suficiente para asegurar el control de los efectos. Pues aunque los fenómenos patológicos y de la muerte resulten de una sucesión de pequeñas causas desconocidas o no explicables, numéricamente los efectos se vuelven controlables. Alvarado abrió, como una caja de Pandora, un mundo de nuevas posibilidades para la indagación médica de las causas de las enfermedades, especialmente las epidémicas. Sin duda, se había ganado la posibilidad de controlar los efectos, pero la noción clínica probabilista enfrentó nuevos retos y problemas.

Al encargarse del estudio de la fiebre amarilla en Veracruz, Alvarado se propuso dos metas: reducir la mortalidad por causa de la fiebre y diseñar un plan curativo que llevara a buen término a la enfermedad. En términos ideales, para cumplir esos propósitos, el médico debía conocer las causas de la epidemia. Pero, de los índices

igual a 34,5%

¹⁰¹ Alvarado, "Memoria sobre las relaciones...", 1879, p. 458. Y agregó: "la enfermedad deberá considerarse de carácter favorable" si predominan índices negativos en el ascenso y en el fastigium, y de carácter adverso si predominan en el periodo de descenso. Para éste último caso, de 100 enfermos que presentaron signos negativos calculó la siguientes distribución probable: "En el primer día sanarán 50 y morirán 50, en el 2º día sanarán 23 y morirán 77 y en el 3er día sanarán 15 y morirán 85". p. 460.

termocirculatorios era posible determinar ¿cuál es el agente patógeno de la fiebre en cuestión? Recién iniciada su investigación, distinguió entre causas probables de la fiebre y las de la muerte. Uno puede estar enfermo de bronconeumonía pero morir de una simple gripa. Por eso, él creía que la fiebre amarilla tenía su origen en un envenenamiento de la sangre, propiciado por algún fenómeno infeccioso *desconocido*¹⁰². Pero, esa causa ignorada no impedía determinar la sucesión de causas intermedias que finalmente conducen a la muerte.

De hecho él cree que la meningitis es causa de muerte de los enfermos de fiebre amarilla:

El veneno que causa la fiebre amarilla no mata directamente porque convierta la sangre en un líquido impropio para la nutrición, sino porque provoca una meningitis cerebral y probablemente raquídeana, sui géneris, que es la que causa directamente la muerte¹⁰³.

Aún cuando se desconoce el origen del envenenamiento es posible combatir la enfermedad, en este caso, la meningitis. No tenía caso combatir "un veneno que no se conoce ni en su naturaleza ni en su modo de obrar"¹⁰⁴; una causa que no se ignora. Pues una cosa es el final de la vida y otra los razonamientos explicativos de la enfermedad¹⁰⁵.

Entusiasmado con el positivismo, Alvarado subraya que las causas últimas o necesarias son incognoscibles y que el investigador sólo puede acceder a las causas intermedias. Justamente, esas causas, ocultas en esa urna de contenido desconocido, sólo se revelan por sus frecuencias. Así, calculando las probabilidades de muerte de los pacientes podía aproximarse a las posibles causas que accionan, de forma "real", en el proceso de la enfermedad. Observando las frecuencias el médico podía inferir los encadenamientos probables de los fenómenos y generar terapias exitosas¹⁰⁶. Confiado en la razón de su método, cuestionó a sus colegas:

¹⁰² Alvarado, "Fiebre amarilla. Informe No. 1", 1878, p. 433, el subrayado es mío.

¹⁰³ Alvarado explicaba que "La fiebre Amarilla es un envenenamiento AUTHOCCTNO de la sangre, ya sea por el fosfato ácido de sosa de la misma sangre -que de básico se ha convertido en ácido- ya sea por el ácido fosfoglicérico desprendido de la lícitina, en virtud de ambos casos, de las reacciones que ha producido el microbio al vivir a expensas de los elementos del líquido sanguíneo". Alvarado, I., "Sugestiones sobre la patogénesis de la Fiebre Amarilla. Memoria leída en Washington ante la Sección de medicina del Noveno Congreso Médico Internacional", *GMM*, 1887, Tomo XXII, p. 439.

¹⁰⁴ Alvarado, "Fiebre amarilla. Informe No. 1", 1878, p. 438.

¹⁰⁵ Fagot-Largeault, Ann. *Les Causes de la Mort. Histoire Naturelle et Facteurs de risque*, p. 2.

¹⁰⁶ Codell Carter, K. The development of Pasteur Concept of Disease Causation and the Emergence of Specific Causes in Nineteenth Century Medicine en *Bulletin of History of Medicine*, No. 65, 1991, pp 536 y 544

¿No es lógico suponer que estas progresiones expresan una verdadera ley general, una vez que con tanta regularidad crecen o decrecen los números según es el grupo [el de los que sanaron o el de los que murieron], en proporción de la marcha de la enfermedad, y que las excepciones citadas, son en su esencia más bien aparentes que reales?¹⁰⁷.

Si las regularidades extraídas de las frecuencias no son leyes (universales) sino generalizaciones aplicables a la mayoría de los pacientes, pueden revelar el orden fatal que los preside, a pesar de que nos es desconocido. Finalmente, en la naturaleza no opera ni la casualidad ni el azar:

filosóficamente hablando no existe [la casualidad] supuesto que todos los fenómenos de la naturaleza, sean cuales fueren, tienen que ser considerados como el resultado fatal de la concurrencia de determinadas condiciones que obran conforme a una regla dada¹⁰⁸.

Justamente ahí estaba la necesidad de apelar a la estadística: con ella se encontraban "las regla[s] a la que se sujeta en su evolución el fenómeno que estudiamos"¹⁰⁹, con la estadística se podía controlar la ignorancia del médico, el azar.

El médico cuenta sólo con los signos confusos que el cuerpo ofrece. Parafraseando las palabras de Ian Hacking, el cuerpo es como un libro cuyas frases no siempre están completas, sólo podemos leerlo por tanteos¹¹⁰. Son las frecuencias las que ayudan a componer las frases completas, es decir, las que permiten inducir de qué está hecha esa naturaleza. Adolphe Quetelet planteó claramente la cuestión: la naturaleza es como una urna a la que interrogamos para saber cuáles son las posibles relaciones entre las causas y los efectos de los fenómenos. Y a cada interrogante obtendremos frecuencias, el único medio para acceder a las causas ocultas¹¹¹.

Sin embargo, esta visión que representa a la enfermedad y a los enfermos como proporciones, suma de entidades abstractas debía enfrentarse a la constante sorpresa y variabilidad de los cuerpos enfermos. A pesar del tono convencido de sus partidarios, para la década de los ochenta, sólo aquellos médicos interesados en padecimientos epidémicos practicaban con el método numérico. Para la gran mayoría, la clínica no podía reducirse al análisis de las mayorías. Efectivamente, como se verá en el siguiente capítulo, ahí donde el cuerpo individual y el social se cruzan, la estadística médica tuvo

¹⁰⁷ Alvarado, "Memoria sobre las relaciones...", 1879, p. 459.

¹⁰⁸ Ibid, p. 451

¹⁰⁹ Alvarado, "Fiebre amarilla. Informe No. 2", 1878, p. 414.

¹¹⁰ Hacking, Ian, *El surgimiento de la probabilidad*, 1995, p. 61

¹¹¹ Quetelet, *Lettres sur la Théorie des Probabilités*, 1846, p. 31 y ss.

reservado un papel central¹¹². Sin embargo, sería totalmente erróneo pensar a la estadística médica limitada a las posibles aplicaciones del método numérico. Para fines del siglo, más allá de la tensión la abstracta cifra y el accidente observado, la comunidad médica está identificada con los valores de precisión y objetividad que portaban los números, con la legitimidad de esos valores. Por eso, más que mil palabras, se prefieren las representaciones de las cifras y de los cálculos.

En el siguiente apartado hablaré de la aplicación del método numérico en la obra del fisiólogo mexicano Daniel Vergara Lope. Con esta obra como en la de Alvarado queda claro cómo el uso del método numérico dejó de ser una simple opción metodológica. Se convirtió justamente en una perspectiva visual y de pensamiento. Ambos son ejemplos de cómo el orden numérico, más allá de lo exitoso o no del método, creo una visión del cuerpo que hizo posible traducirlo a imágenes mecánicas, hechas con instrumentos de precisión. El dominio de esas imágenes no hacen más que reafirmar que los estándares que las estadísticas anunciaron cada vez que fueron invocadas a aquel mundo de lo patológico, irremediamente variable y contingente, tomaron un lugar relevante.

El valle del Anáhuac y las alturas: la experimentación y la medición de las funciones de la respiración

La fisiología del doctor Vergara Lope se especializó en la función respiratoria en zonas de más de 2000 metros de altitud. No había todavía finalizado sus estudios de medicina cuando ingresó como ayudante al Instituto Médico Nacional (IMN)¹¹³. Ahí, terminó su tesis inaugural e inmediatamente después, en 1890, fue contratado en la Tercera Sección de Fisiología Experimental, donde trabajó por más de 15 años. Para esa Sección y por

¹¹² Porter, Th, *Trust in numbers*, 1995 y Kudlick, "The Culture of Statistics and the Crisis of Cholera in Paris 1830-1850", 1992.

¹¹³ El instituto se fundó en 1888 bajo los auspicios del Secretario de Fomento, Don Carlos Pacheco y en 1907 se le integró a la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes (SI PyBA). Fue creado para el "estudio de la flora, fauna, climatología y geografía médica nacionales y sus aplicaciones útiles". Para ello se organizó en cinco secciones de estudio: Historia natural médica, Química analítica, Fisiología experimental, Terapéutica clínica y Climatología y geografía médica. Aunque cada Sección desarrollaba actividades propias, todas contribuían a un objetivo común: completar un Herbario Nacional o compendio de Farmacología Nacional de todas las plantas medicinales de uso vulgar e industrial. En 1915, por ordenes del gobierno y sin explicación se cerraron sus puertas. Sobre su historia: "Documentos relativos a la creación del Instituto Médico Nacional en la Ciudad de México", *La medicina científica basada en la fisiología y en la experimentación clínica*, México, Tomo II, 1889, p. 100 y ss; "Proyecto del reglamento del Instituto Médico Nacional, México, Oficina Tipográfica de la Sra. de Fomento, 1890; Altamirano, F., "El Instituto Médico Nacional", julio de 1903, AGN, IPyBA, IMN, caja 128, exp. 16, fs 1-8, Pacheco, Carlos, "Carta al Secretario de Fomento", Agosto de 1890, AGN, IPyBA, caja 125, exp. 1, f. 1 y "Crónica. El Instituto Médico Nacional ha desaparecido", *GMM*, 1916, Tomo XI, p. 196.

iniciativa del Dr. Fernando Altamirano, el primer Director del IMN, participó en la instalación y organización del primer laboratorio de fisiología experimental en México¹¹⁴. Así, entre aparatos e instrumentos de laboratorio, el fisiólogo se dio a la tarea de indagar si la respiración en las altitudes provocaba entre los mexicanos disfunciones anormales o patológicas.

Sus inquietudes no nacieron en el vacío. Hacía ya más de treinta años que la medicina mexicana había aceptado, por lo menos no había podido refutar, la tesis de que, dado el enrarecimiento de la atmósfera, los habitantes del Valle de México eran susceptibles a desarrollar padecimientos ligados a la falta de oxígeno. Esas ideas derivaron de las investigaciones fisiológicas desarrolladas por dos médicos franceses, miembros de la Sección Médica de la Comisión Científica y Literaria Franco-Mexicana. Uno fue el Dr. León Coindet, recién llegado a México en 1861, con el ejército interventor francés y el otro fue el Dr. Denis Jourdanet, quien hacía casi 20 años se había instalado en el país. La fisiología de esos antecesores de Vergara, se benefició de las investigaciones de Joseph Priestley y Antoine Laurent de Lavoisier sobre el oxígeno y la calorificación y, por supuesto, de las investigaciones de Claude Bernard sobre la función respiratoria¹¹⁵.

Ambos médicos franceses interesados en la fisiología, cuando llegaron a México buscaron profundizar sus conocimientos en los efectos de la altitud sobre la economía humana. Creían que de ahí, extraerían consejos higiénicos y de política demográfica para el nuevo Imperio. Para Jourdanet recientes investigaciones científicas confirmaban que la vida en las altas cordilleras del Altiplano no era tan saludable como lo pretendían los relatos de los viajeros. Para fortalecer al gobierno de Maximiliano, se interesó en indagar qué lugares y climas aseguran "al hombre [europeo y mexicano] todas las garantías de una vida larga y una salud tan robusta como inalterable"¹¹⁶. Pronto,

¹¹⁴Izquierdo, J. J., *Balance cuatricentenario...*, 1934, p. 246. Antes de que se formara el laboratorio, los profesores de la Cátedra de Fisiología; de Terapéutica Clínica y de Medicina clínica de la ENM hablaban de la necesidad de enseñar y realizar "experimentos" con los alumnos. En la Cátedra de Fisiología, a cargo de Ignacio Alvarado entre 1861-3 y 1867-76, se reprodujo el experimento del *curare* de Claude Bernard. "Lecciones de Fisiología", *Porvenir*, 1878. Sin embargo, se trataba de esporádicas experiencias que no consolidaron una tradición experimental. De hecho, el Dr. Bandera, sucesor de Alvarado en la cátedra de Fisiología, consideraba a la experimentación como un mal necesario y no parte fundante de las teorías médicas. Ver Bandera, José Ma., "Programa de Fisiología en la ENM", AHFM, s/f, Legajo 172, exp. 9a, fs. 90-1; "Carta al Dr. de la ENM, Dr. Bandera", abril-diciembre de 1908, AHFM, Legajo 172, Exp. 12, fs. 111. Hasta 1900, siendo Director de la ENM el Dr. Carmona y Valle, se iniciaron los trabajos para montar un laboratorio en forma y su artífice fue el Dr. Vergara. AHFM, Legajo 190, Expediente 15 y AHFM, Fondo Izquierdo, Carta del Dr. Vergara Lope a Izquierdo, Septiembre de 1933.

¹¹⁵Bert, Paul, *Leçons sur la Physiologie Comparée de la Respiration*, Paris, J.B. Baillièere et Fils, 1879, pp.10-29.

¹¹⁶Jourdanet, Denis, "De la estadística de México. Considerada en sus relaciones con los niveles del suelo y con la aclimatación de las diferentes razas humanas que lo habitan", *Boletín de la SMCyE*, 1a época, Tomo

Jourdanet obtuvo la atención de sus colegas mexicanos, pues ¿cómo aceptar que el Valle del Anáhuac no es un hogar para una vida civilizada y sana?

Expuso sus hipótesis sobre la respiración en su libro *Les altitudes de l'Amérique Tropicale*, publicado en 1861. Según la fisiología de su tiempo, debido a la baja presión de las zonas altas de la tierra, la atmósfera ofrece un aire "enrarecido de oxígeno". Ese era el caso del Valle de México cuyos habitantes respiran a más de 2000 metros sobre el nivel del mar. Las consecuencias más graves de la baja presión atmosférica es propensión a patologías fisiológicas e higiénicas, inocuas a nivel del mar. El aire enrarecido produce un empobrecimiento de oxígeno en la sangre, provocando la "anoxihemia", una suerte de anemia:

la sangre, empobrecida de oxígeno no estimula más que imperfectamente el sistema nervioso cuyas funciones se ejercitan sin energía" [creando] "inerte apatía física y el abatimiento moral de las altitudes [ahí donde] Las sensaciones se disminuyen o se exacerban; el carácter se agría o se ablanda, el pensamiento es un trabajo; el juicio, muchas veces, es el resultado de una apreciación injusta¹¹⁷.

Según Jourdanet las experiencias hechas por los médicos franceses como Regnault, Jolyet, Jules Gavarret y Paul Bert, interesados en el funcionamiento de los intercambios gaseosos, la respiración y la circulación le permiten hacer esas afirmaciones. Según esas investigaciones un hombre sano al nivel del mar, por minuto, realiza 16 inspiraciones y, en este mismo intervalo de tiempo, consume 8 litros de aire¹¹⁸. Tomando estos datos como los más confiables para analizar la respiración en el Valle de México, Jourdanet estimó que en la Ciudad de México, ubicada a una presión barométrica de 0,585 mm un litro de aire pesa sólo 13 decigramos aproximadamente, mientras que, a nivel del mar, la misma cantidad de aire pesa 1 gramo. Así mismo, mientras que un litro de oxígeno a nivel del mar pesa 299 miligramos, en México pesa sólo 230 miligramos. Estas condiciones físicas, hacen "incontestable" el hecho de que, en México, a cada inspiración "constatamos [...] una diferencia de 69 miligramos por litro en perjuicio de esta localidad". Al grado que por cada 480 litros de aire inspirados por hora, Jourdanet

XI, 1865, pp. 227-8.

¹¹⁷Jourdanet, D., *Les altitudes de l'Amérique Tropicale Comparée au Niveau des Mers au point de vue de la Constitution Médicale*, Paris, Baillière et Fils, 1861, p. 384.

¹¹⁸ Esos fisiólogos realizaron diversas experiencias en atmósferas artificiales provocadas con cámaras de presión. Pretendían explicar, para las alturas, la hematosi o intercambios gaseosos en el epitelio pulmonar, las modificaciones químicas a nivel de la sangre y, en general, el funcionamiento del aparato respiratorio y circulatorio. Jourdanet tomó los datos obtenidos por Jules Gavarret, F. Jolyet y F. Viault. Según Jourdanet todos ellos coincidían en que un hombre normal, en promedio, absorbe por cada inspiración 1/2 litro de aire corriente, en 16 inspiraciones se alcanzarían 8 lts. Véase, Viault, F. y Joliet, *Traité Élémentaire de Physiologie Humaine*, Paris, Doin Éditeur, 1889, pp. 302-3.

calcula que se pierde el beneficio de 33 gramos de oxígeno en una presión de 585 milímetros¹¹⁹.

Según el francés, la "incontestable verdad física" de que en las alturas las cantidades "normales" de oxígeno están reducidas provoca a la larga, la alteración de las funciones normales. En el laboratorio, los fisiólogos probaron que en atmósferas de baja presión se altera la hematosi. Sabiendo que la solubilidad de los gases de la atmósfera en un líquido aumentan en razón directa de la presión, en las alturas la hematosi era imperfecta porque, según Jourdanet, disminuye la solubilidad del oxígeno en la sangre los individuos. Por eso, decía el francés, en el Valle de México, las enfermedades crónicas y agudas como las anemias, la clórosis y algunas inflamatorias, entre otras, el reumatismo y la neumonía eran enfermedades corrientes en México. Esas enfermedades, según la fisiología de su tiempo, se presentaban con una disminución importante de la cantidad de glóbulos rojos y de hemoglobina, situación que se producía en las alturas, dada la disminución de oxígeno. Según Jourdanet, en el altiplano esas enfermedades regularmente tenían desenlaces fatales. Entonces, sólo restaba controlar las consecuencias higiénicas. Propuso medidas higiénicas para aumentar la esperanza de vida, como vigorizar la actividad mental y crear un carácter más resuelto entre los mexicanos del Altiplano. Pero definitivamente él recomendó a los políticos, médicos e inmigrantes europeos vivir en las planicies bajas y en las costas, lugares en donde estaba asegurada la civilización y evolución moral.

Jourdanet no corroboró sus conclusiones en el laboratorio. Le Bastó observar la distribución demográfica de la población y sus ritmos de crecimiento para probar sus asertos. Con las estadísticas de Revillagigedo, Humboldt, Navarro y García Cubas, demostró que la población de las regiones altas del país (ubicada a más de 2000 metros) crecen a un ritmo sensiblemente menor que en las costas y regiones medias del país. Entre 1810 y 1857, la población de las alturas creció en una proporción de 3.06 por mil anualmente, mientras que en las planicies aumentaron a razón de 6.50 por mil. Pero, decía, la prueba más contundente, "fuera de todo cálculo matemático", era "la debilidad física de la raza india de las mesas elevadas" y "la decadencia de la raza española pura en las mismas localidades"¹²⁰.

Uno de los primeros que buscó refutar las ideas de Jourdanet fue el Dr. Coindet, justo en los revueltos años de la intervención francesa. Coindet basó su argumento en que en las atmósferas "delgadas" como la del Valle de México, el organismo, ante el enrarecimiento del oxígeno modifica la función respiratoria. Es decir, los individuos de

¹¹⁹ Jourdanet, D., *Les altitudes de l'Amérique Tropicale*, 1861, p. 65-6.

¹²⁰ Jourdanet, D., "De la estadística de México", *Boletín de la SMGyE*, 1865, pp. 237 y 239.

las alturas, para compensar la falta de oxígeno, respiran un número mayor de veces. Para demostrarlo midió individuos del ejército francés y a los prisioneros mexicanos, entre ellos indios, resultando que a través de ese mecanismo fisiológico de la respiración, mexicanos (mestizos e indios) respiran el mismo volumen de oxígeno que los habitantes de las llanuras¹²¹. De hecho, encontró, midiendo el pecho de sus encuestados, que entre los indios existía un ligero ensanchamiento del pecho, lo que corroboraba, según él, el ensanchamiento de los pulmones por respirar más aprisa. Negaba, por otra parte, que esto fuera prueba de una desproporción antropométrica, como lo sugirió Jourdanet.

Esta sugestiva respuesta, sin embargo, no tuvo ni consenso ni autoridad entre los médicos mexicanos y franceses. Ese mismo año, Coindet leyó su artículo ante la Academie de Médecine de Paris pero sus ideas fueron duramente criticadas¹²². El trabajo de Jourdanet, en cambio, contó con el apoyo de un reconocido fisiólogo francés, Paul Bert, discípulo de Claude Bernard, ambos, voces autorizadas entre los médicos de la época. En su *Leçon de Physiologie Comparée de la Respiration*, Bert respaldó las investigaciones de Jourdanet, avalando sus conclusiones higiénicas. Opinaba así,

Para decirlo de paso, esto es lo que comprendió perfectamente el doctor Jourdanet (...) existen miles de hombres, en la Asia central, en la América central y meridional, mismo sobre ciertos puntos de Europa, que están sometidos durante toda su vida, ¡qué digo yo! cuya raza entera está sometida, desde hace siglos, a la influencia de enormes disminuciones de presión. Esta faz de la cuestión interesa no solamente a la fisiología, sino a la patología, la terapéutica, la higiene de los pueblos, y hasta un cierto punto a la política¹²³.

La perspectiva fisio-patológica se cargó de supuestos higiénicos y morales. Por eso, la mayoría de los mexicanos que pretendieron responder a Jourdanet se centraron en cuestiones higiénicas y de geografía médica que en la fisiología misma. Por ejemplo, los higienistas de la ANM, Domingo Orvañanos y Angel Gavino buscaron en la climatología y la geografía los medios para afirmar la normalidad del mexicano y su capacidad civilizatoria. Sin embargo, concluyeron la tesis de Jourdanet de que la respiración en el Valle es deficitaria, aunque no aceptaron su tesis de la anoxihemia¹²⁴.

¹²¹ Coindet, L., "Physiology de la Respiration sur les Altitudes", *GMM*, Tomo I, 15 de septiembre y 1ero de octubre de 1864.

¹²² Según Vergara, cuando Coindet presentó su trabajo a la Academia de Medicina de París, el fisiólogo francés Paul Bert dijo con desprecio: "nada, absolutamente nada, queda de este trabajo desde el punto de vista químico". Vergara Lope, *La anoxihemia barométrica. Medios fisiológicos y mesológicos*, México, Oficina de la Sría. De Fomento, 1893, pp. 23-4.

¹²³ Bert, Paul, *Leçons sur la Physiologie Comparée*, 1870, p. 124.

¹²⁴ Orvañanos, D., *Geografía Médica y climatológica de la República Mexicana*, México, Oficina Tipográfica de

Para fines del siglo XIX la cuestión no sólo demandaba una solución fisiológica sino también afirmar la normalidad de los habitantes de las regiones altas del mundo. Desde la fisiología, Vergara Lope buscó respuestas a las preguntas de si “¿la superficie inmensa de las mesetas, de las altitudes, es o no habitable? ¿A qué precio se vive en ella? (...) ¿Cuáles son los resultados desfavorables de su influencia?”¹²⁵. Pero, para él, establecer la “santa verdad” de la fisiología de las alturas era también “un asunto de interés (...) nacional, y de notables trascendencias para el progreso del porvenir, no sólo científico, sino higiénico-práctico, y social”. Pues, esas teorías de “fisiologistas (distinguidos con el gran premio bienal de la Academia de Ciencias de París)”, como los conquistadores más sanguinarios¹²⁶, condenaron a los mexicanos a ser “una miserable raza, víctima fatal del medio cósmico en que se ha colocado, e incapaz de toda clase de progreso”¹²⁷.

Para refutar la fisiología que Jourdanet representaba, Vergara propuso una fisiología experimental regida por la idea de que la naturaleza se rige por equilibrios que pueen observados con experimentos y demostraciones estadísticas. Así, desde el laboratorio y el análisis numérico buscó dignificar a su raza.

Las proporciones estadísticas explican la fisiología respiratoria

Una de las primeras estrategias de Vergara fue negar objetividad a las descripciones clínicas y mediciones fisiológicas de la respiración de sus antecesores. Hasta entonces, sus colegas había acumulado mediciones y observaciones de todo tipos pero sin el orden que impone una investigación experimental. Así, el error de Jourdanet fue no llevar a los fenómenos respiratorios de las alturas al laboratorio, limitándose a copiar los datos obtenidos en los laboratorios franceses:

¿Buscó M. Jourdanet la amplitud del tórax en los mexicanos? ¿midió qué cantidad de aire penetra en cada inspiración? Creo que no pues por nada sé que haya hecho una sola experiencia neumatométrica [...] Observó la cifra que representaba la

la Srta de Fomento, 1889 y Angel Gaviño Iglesias *De la respiración en el Valle de México*, 1888. Sobre el asunto Orvañanos dijo “aunque está probada la anemia en las alturas, no tenemos todavía todos los datos necesarios para poder juzgar sobre la cuestión con todo el conocimiento que su importancia reclama”. p. 24

¹²⁵Herrera, A. L. y Vergara Lope, D. “La atmósfera de las altitudes y el bienestar del hombre”, *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*, México, Imprenta del Gobierno Federal en el Ex-Arzobispado, 1895-6, p. 167. En adelante las *Memorias* se abreviarán MSCAA

¹²⁶ Vergara Lope, D., Herrera, A.L., “Un caso de anemia de los mineros y tuberculosis incipiente curado con baños de aire enrarecido”, *MSCAA*, Tomo X, Núm. 22, 1896-1897, p. 174.

¹²⁷ Vergara, *Refutación teórica y experimental de la Anoxihemia del Doctor Jourdanet*, México, 1890, p. 24.

frecuencia por minuto de los movimientos respiratorios y circulatorios? En cuanto a los primeros no [...] Si hubiera observado en este sentido no dijera tal cosa; [...] y pronto vamos a demostrarlo con el polígrafo de Marey que nos ha dejado trazos probantes y de innegable resultado¹²⁸.

El mexicano llamó entonces a considerar una cuestión crucial: la precisión de las observaciones médicas y su consiguiente objetividad se obtiene observando y midiendo las funciones con instrumentos y en el laboratorio. Lo demás, según Vergara, carecía de verdad.

Creyentes en la experimentación, Vergara Lope y el Dr. Fernando Altamirano, primer director del IMN, se dieron a la tarea de montar un laboratorio para la tercera Sección del Instituto. Para ello, en 1890, compraron en Francia más de 40 instrumentos y aparatos de experimentación¹²⁹. En ese primer pedido se adquirieron, entre otros: termómetros para analizar los fenómenos de calefacción, para la circulación sanguínea se compraron un esfigmógrafo directo y de transmisión de Marey, un Cardiógrafo del mismo fisiólogo francés (véase imagen #7, pág), un Hemodromógrafo de Chauveau y Marey, el Hemotacómetro de Viecordt, el Hematímetro de Hayem y el inscriptor de Ludwig o Quimiógrafo y una serie de manómetros para medir la presión arterial, entre otros. Para el sistema muscular se adquirió un dinamómetro, un excitador eléctrico, un aparato para medir la velocidad de la onda muscular. Para el estudio de los órganos de la respiración adquirieron un Neumógrafo de Marey, una Campana para el análisis de los gases de la respiración de los tejidos, un compás para registrar los movimientos del tórax de Paul Bert, un tambor doble de Marey diseñado para registrar movimientos respiratorios y del corazón en tambores inscriptores productores de gráficas. Además de matraces, mecheros, lámparas y microscopios¹³⁰. Con estos instrumentos, Vergara sometió a experiencias a las alturas de su país: midió el número de respiraciones, la

¹²⁸ Ibid, p. 20.

¹²⁹ Véase en el Apéndice, Cuadro #2, donde hago una descripción de esos aparatos. "Inventario Número 1 de los instrumentos, aparatos y útiles existentes en la Sección 3a. del Instituto Médico Nacional y que proceden del primer pedido que se hizo a Europa", Abril 1º de 1891. AGN, IPyBA, caja 124, exp. 4, fs. 62-176 y "Inventario de los útiles, muebles, enseres, aparatos, sustancias químicas (...) de la Tercera Sección del Instituto Médico Nacional, practicado el mes de julio de 1898". AGN, IPyBA, caja 124, exp 4, fs. 253-272.

¹³⁰ Sobre estos instrumentos: Frank, R. G. Jr., "The Telltale Heart: Physiological Instruments, Graphic Methods, and Clinical Hopes, 1854-1914", Coleman y Holmes (Edits.), *Experimental Physiology in Nineteenth Century Medicine*, Berkeley University of California Press, 1988; Reisser, S. J., *Medicine and the Reign of Technology*, Cambridge University Press, 1978; De Charadevian, Soraya, "Graphical Method and Discipline: Self-recording Instruments in Nineteenth Century Physiology", *Studies in History and Philosophy of Science* Pergamon Press, Vol 24, June 1993 y Snyder, Joel, "Visualization and Visibility", Jones, Caroline A. y Galison, Peter (Edits), *Picturing Science. Producing Art.*, New York, Routledge, 1998

tensión sanguínea, el número de glóbulos rojos y, por supuesto, verificó el ancho del pecho de los mexicanos, con respecto a su talla, la capacidad de inspiración y expiración por cada respiración.

Los datos obtenidos en sus investigaciones de más de 15 años fueron interpretados según varios supuestos, entre ellos mencionamos tres: El tratamiento estadístico que le da a las mediciones y observaciones que hizo en el laboratorio, hizo que Vergara retomara la clásica distinción entre lo normal y lo patológico desde un aspecto poblacional. Es decir, para él las variaciones individuales (entre franceses y mexicanos) no necesariamente significan patologías. Al contrario, comenzó afirmando que los mexicanos respiran más veces (22 por minuto) que los franceses (16 por minuto)¹³¹. El reto de Vergara se planteó entonces en asumir el principio médico de que el cuerpo es el territorio privilegiado de las patologías, al mismo tiempo que negar la fatídica conclusión de que los mexicanos, comparados con los europeos, son anormales.

Vergara hizo una segunda distinción. Según él, una cosa es el mal de montañas reproducido por Paul Bert en las experiencias de laboratorio y otra una vida sometida, por generaciones, a una altitud superior a la de París. Cuando Bert se puso a experimentar en atmósferas artificialmente delgadas, observó un debilitamiento general y una disminución de oxígeno en la sangre de los individuos sometidos a esa baja presión. Según el mexicano, con esas experiencias Bert concluyó precipitadamente que cuando la presión de las atmósferas disminuye, la cantidad de gases contenido en la sangre disminuye también. Pero Bert cometió un error, señala Vergara, porque no reparó en que si un experimentador, habituado a vivir una altitud de 75 centímetros, se somete a atmósferas delgadas, se coloca en las mismas condiciones que los aeronautas, provocándose el mal de montaña. Pero no es "lógico" deducir de las experiencias del laboratorio, la fisiología de una raza (y no de individuos) que ha estado sometida, por generaciones, a las alturas¹³². Esa equivocada apreciación fue lo que empujó a Bert a apoyar la tesis de Jourdanet. La anoxiemia barométrica es un mal que, en todo caso, padecían los experimentadores, los aeronautas y los recién venidos a las alturas, no los mexicanos:

Lo que hasta estos momentos podríamos haber llamado anoxiemia aguda, es el síndrome clínico conocido con el nombre de mal de los aeronautas, y de una manera más general aunque impropia, con el de mal de las montañas¹³³.

¹³¹ Vergara, *La anoxiemia barométrica*, 1893, p. 8.

¹³² *Ibid.*, p. 22.

¹³³ Vergara, "El mal de las montañas se debe a perturbaciones...", *Anales del IMN*, Tomo II, 1898, p. 126

Así, no son iguales, según Vergara, los que padecen mal de montaña y los que han respirado, por generaciones, en las alturas. Lo que él mostraría era que a pesar de las diferencias (un medio enrarecido por la baja presión y mayor número de respiraciones) existe una equivalencia o proporcionalidad entre la fisiología respiratoria de los mexicanos y los europeos. Para ello, su problema se delimitó en encontrar una medida precisa que expresara la equivalencia entre la respiración de las llanuras y la de las montañas.

Esa tesis de la proporcionalidad (que explicamos más abajo), por tanto, de la normalidad respiratoria en las alturas, fue enmarcada, en tercer lugar, en los conceptos médicos de *aclimatación*, *adaptación* y *equilibrio fisiológico* de las razas mexicanas al medio ambiente. Tanto en la clínica (como en el caso de la fiebre tifoidea y el tabardillo) como en la fisiología dominaba, la idea de que las razas autóctonas mexicanas están perfectamente adaptadas al medio, de hecho, su fisonomía, constitución ósea (cráneo, dimensión del pecho y talla) son prueba de ello. Los médicos de la época compartían la idea de que entre lo físico y lo moral existe una íntima relación. Así la vida orgánica, la composición de los órganos y sus funciones, varían según las costumbres (*mœurs*), los hábitos hasta los influjos del medio (clima, geografía)¹³⁴. Entonces, por efecto de los hábitos y la herencia de caracteres adquiridos, los organismos modifican su organización fisio-antropométrica (aumento en el número y ritmo de las respiraciones), desarrollando la posibilidad de "aclimatarse" a las circunstancias exteriores. Bajo esa lectura, las variaciones, pero especialmente, las variaciones entre individuos de diferentes razas no son signos patológicos, sino muestras de salud. Por supuesto, esas ideas hacían eco de las discusiones en torno al poligenismo, el monogenismo y en general, la evolución biológica de las especies. Ni Vergara, ni antes Coindet, desconocían las ideas neolamarckianas y darwinianas de la adaptación de las razas al medio¹³⁵.

Si en México, a partir de los años setenta, el evolucionismo de Charles Darwin gozó de enorme reputación, en el contexto médico, Lamarck siguió siendo una

¹³⁴ Es un rasgo de la medicina del siglo XIX interesarse en los temas de las emergentes etnología y antropología. Los higienistas y fisiólogos, hasta fines del siglo XIX, sostenían que la íntima relación entre lo físico y lo moral habilitaba a la medicina a hablar de los fenómenos antropológicos como fenómenos médicos. Véase, Williams, Elizabeth, *The Physical and the Moral. Anthropology, Physiology, and Philosophical Medicine in France, 1750-1850*, Cambridge University Press, 1994, especialmente cuando habla del fisiólogo William F. Edwards, pp. 224-33.

¹³⁵ Sobre el neolamarckismo y el darwinismo en México, Moreno de los Arcos, Roberto, *La polémica del darwinismo en México. Siglo XIX*. México, UNAM, 1989, Ruíz, Rosaura. *Positivismo y evolución: introducción del darwinismo en México*. México, Limusa, 1991 y Stepen, Nancy L. *The Hour of Eugenics. Race, Gender and Nation in Latin America*. Cornell University Press, 1991, pp. 67-76.

importante referencia¹³⁶. A pesar del enorme atractivo de las ideas de Darwin, las tesis neolamarckianas de la aclimatación poseían ventajas explicativas: se adaptaba mejor a los prejuicios médicos sobre las razas y la variabilidad de la vida. En la teoría de Darwin, las variaciones explicativas de la evolución son producidas como variaciones azarosas, en cambio, para el neolamarckianismo las variaciones serán entendidas como una respuesta de los organismos al medio geográfico y climático, negando la preexistencia de la variación en el mundo natural¹³⁷. Interesado en negar que las variaciones raciales debidas al medio sean azarosas deformaciones o patologías, Vergara tomó un enfoque lamarckista. Dijo así que la variación “respirar más número de veces” no es una variación patológica, sino parte de un proceso fisiológico adaptativo al medio. Nunca dejará de creer que el cuerpo es el testigo objetivo y material para visualizar y medir las diferencias la desviación y patologías¹³⁸. Sin embargo, a la hora de introducir un enfoque poblacional y de proporción estadística convirtió esas variaciones respiratorias en medios adaptativos, siempre proporcionales al medio y para conservar el equilibrio funcional. Fuera de esa proporcionalidad o equilibrio se podía hablar de desviaciones patológicas, raciales o intra-raciales.

Las proporciones demuestran una ley fisiológica

Según Vergara el principio rector de la naturaleza excluye variaciones azarosas o individuales y afirma las destinadas a preservar el equilibrio funcional de las razas. Para ver o penetrar esas variaciones funcionales proporcionales al medio, calculó los promedios funcionales y antropométricos de los mexicanos (imagen # 4). Con ayuda de espirómetros y cirtómetros (que miden la capacidad respiratoria), encontró que el número de respiraciones en la Ciudad de México, ubicada a una presión atmosférica de

¹³⁶ Por ejemplo, Gabino Barreda planteó que “Comparada la concepción de Darwin con la de Lamarck, se encuentra una superioridad filosófica de la segunda sobre la primera; el perfeccionamiento propuesto por Darwin es puramente de carácter científico; pero no resiste el análisis riguroso”. “Consideraciones sobre la teoría de Darwin”, Sociedad Metodológica, 1877, en Moreno de los Arcos, *La polémica del darwinismo*, 1989, p. 63. Abundaré más sobre el tema en el capítulo III, pp. 204-5 y nota 165.

¹³⁷ Hay que mencionar que la teoría de Darwin no excluye una noción de “chance” en la producción y herencia de las variaciones. De hecho, en la concepción darwiniana el elemento del azar en la variación le dio otro sentido a la biología. Sin embargo, Darwin no llevó su noción de “chance” a la teoría de las probabilidades. Será, más bien, su primo, interesado en la eugenesia, Francis Galton quien buscó aplicar tales ideas a un análisis estadístico. Este, por supuesto, es un tema que habría que profundizar pero se salen de los objetivos de este trabajo. Sobre Darwin, Hodge, M.J.S. “Natural Selection as a Causal, Empirical and Probabilistic Theory” en Kruger, Gigerenzer and Morgan (Edist). *The Probabilistic Revolution*, Vol. 2, Cambridge University Press, 1987, pp. 246 y ss., y sobre Galton Mackenzie, D., *Statistics in Britain, 1865-1930: The Social Construction of Scientific Knowledge*, Edinburgh, 1981.

¹³⁸ Jennifer Terry y Jacqueline Urla, *Deviant Bodies. Critical Perspectives on Difference and Popular Culture*, Indiana University Press, 1995, p. 7.

Imagen #4 Vergara Lope, D., Refutación teórica y experimental de la Aproximación del Doctor Jourdainet, México, 1890

Número de la observación.	PERSONAS Sometidas á la observación.	EDAD.	Profesión ó oficio.	Lugar de nacimiento y su altura sobre el nivel del mar.	Lugar de mayor residencia y su altura sobre el nivel del mar.	Temperatura		Humedad		Viento		Presión		Oscilación		Velocidad	
						Barométrica	Termométrica	Barométrica	Termométrica	Barométrica	Termométrica	Barométrica	Termométrica	Barométrica	Termométrica	Barométrica	Termométrica
1	Sr. Brof. Francisco Ríos de la Loza.....	33	Farmacéutico.....	México 2,392 metros.....	México.....	2 meses	1.68	74	34	4.2	0.5						
2	Apolito Tenorio.....	34	Pintor paisajista.....	México.....	México.....	6 años	1.76	78	30	5.0	0.52						
3	Francisco Cruz.....	41	Corredor del comercio.....	Jalapa 1391 metros.....	Veracruz 7 metros.....	8 años	1.675	80	34	2.9	0.5						
4	Ignacio Avila.....	50	Tenedor de libros.....	México.....	México.....	10 años	1.67	79	20	2.9	0.5						
5	Joaquín Carbajal.....	44	Idem idem idem.....	México.....	México.....	12 años	1.65	82	22	4.4	0.49						
6	Manuel Gutiérrez.....	65	Militar.....	Zamora.....	México.....	12 años	1.63	78	21	3.0	0.5						
7	Juan Carrajal.....	63	Maestro de obras.....	México.....	México.....	10 años	1.60	78	24	2.9	0.5						
8	Eulalia Coromina.....	31	Impresor.....	Dolores Hidalgo.....	Dolores Hidalgo.....	8 años	1.685	70	34	3.2	0.5						
9	Dr. Pilar Sánchez Bustamante.....	21	Estudiante.....	San Luis Potosí 1,990 metros.....	San Luis Potosí 1,990 metros.....	4 años	1.675	84	22	4.5	0.6						
10	Dr. Pedro Pereda.....	25	Médico.....	Pachuca 2,439 metros.....	Pachuca 2,439 metros.....	6 años	1.68	74	20	4.2	0.5						
11	Dr. Pedro M. Tora.....	35	Cazador.....	Orizaba 1,327 metros.....	Orizaba 1,327 metros.....	1 mes	1.675	85	20	4.0	0.5						
12	Dr. Jesús Guevara.....	24	Médico.....	Puebla 2,169 metros.....	Puebla 2,169 metros.....	5 años	1.64	84	25	5.6	0.5						
13	Dr. Antonio León.....	24	Idem.....	Linares.....	Linares.....	10 años	1.71	87	22	4.1	0.45						
14	Luis Vergara Lope.....	23	Estudiante.....	Pachuca 2,439 metros.....	México.....	19 años	1.59	82	22	6.2	0.53						
15	Dr. Emilio Montañón.....	25	Médico.....	Toluca 2,000 metros.....	Toluca 2,000 metros.....	5 años	1.725	80	22	6.2	0.6						
16	Dr. Felipe Espinoza.....	25	Idem.....	Ciudad Guzmán.....	Ciudad Guzmán.....	2 años	1.65	83	20	6.2	0.6						
17	Manuel Uribe.....	28	Idem.....	Toluca 2,625 metros.....	Toluca 2,625 metros.....	6 años	1.68	80	22	4.7	0.5						
18	Dr. Alberto Garduño.....	21	Idem.....	Toluca.....	Toluca.....	4 años	1.70	80	22	4.5	0.6						
19	Dr. Carlos Tamayo.....	19	Estudiante.....	Chihuahua.....	Puebla 2,169 metros.....	4 años	1.615	83	22	4.2	0.6						
20	Dr. Manuel Acosta.....	26	Médico.....	Ojo Caliente.....	Villa García.....	5 años	1.60	88	25	4.7	0.52						
21	Miguel L. Sales.....	21	Empleado.....	México.....	México.....	1.675	84	22	5.0	0.45							
22	Petruillo Hernández.....	22	Jornalero.....	Lago 1,932 metros.....	León 1,708 metros.....	4 meses	1.59	84	31	4.7	0.5						
23	Jesús Muñoz.....	22	Hojalatero.....	México.....	México.....	1.64	88	22	4.6	0.5							
24	Jesús Olivares.....	43	Sombrero.....	México.....	México.....	1.61	80	20	4.7	0.4							
25	Pedro Delgado.....	64	Jornalero.....	Tepeapulco.....	México.....	40 años	1.47	83	22	3.4	0.43						
26	Andrés Olguín.....	24	Comerciante.....	Atlixpucan.....	Atlixpucan.....	2 meses	1.60	88	19	4.7	0.5						
27	Crescencio Corona.....	40	Trabajos del campo.....	Morelia 1,940 metros.....	Morelia 1,940 metros.....	8 años	1.55	84	23	5.0	0.45						
28	Rutilio Delgado.....	25	Comerciante.....	Guadalajara 1,666 metros.....	Guadalajara 1,666 metros.....	1 año	1.615	86	21	5.2	0.5						
29	Cipriano Meló.....	19	Peón de albañil.....	México.....	México.....	1.70	80	25	5.7	0.5							
30	Francisco Luna (indígena).....	16	Pescador.....	Tullihán.....	México.....	1.55	76	24	5.4	0.48							
31	Pedro Mariscal (indígena).....	48	Jornalero.....	Churubusco.....	Churubusco.....	1.61	80	22	5.2	0.45							
32	Gil Mariscal (indígena).....	20	Idem.....	México.....	México.....	1.69	84	24	5.2	0.45							
33	Angel Villalón.....	25	Idem.....	Tacubaya 2,200 metros (?).....	Tacubaya.....	1.65	80	23	5.2	0.47							
34	Jesús Sánchez.....	23	Carretonero.....	Cahuacán.....	México.....	16 años	1.71	68	20	5.0	0.45						
35	Gabriel García.....	46	Jornalero.....	Toluca 2,625 metros.....	México.....	30 años	1.60	85	22	4.7	0.6						
36	Pedro Gómez.....	62	Carpintero.....	Zacatecas 2,439 metros.....	Zacatecas 2,439 metros.....	10 años	1.78	76	22	5.5	0.4						
37	Juan Torres.....	37	Sastre.....	México.....	México.....	1.51	82	24	5.0	0.48							
38	Antonio Peralta.....	23	Jornalero.....	Veracruz 7 metros.....	Veracruz 7 metros.....	5 años	1.67	93	33	4.2	0.44						
39	Jesús Fuentes.....	43	Sombrero.....	México.....	México.....	1.70	88	20	5.2	0.5							
40	Pedro Zamora.....	23	Albañil.....	México.....	México.....	1.68	80	23	5.0	0.48							
41	Sr. Francisco López.....	64	Quehaceres domésticos.....	Salvatierra.....	Salvatierra.....	10 años	1.51	74	21	2.4	0.45						
42	Loreto Orihuela.....	80	Lavandera.....	México.....	México.....	1.48	80	23	5.2	0.4							
43	Luz Balbastro.....	28	Idem.....	Salvatierra.....	Salvatierra.....	3 meses	1.46	80	23	5.0	0.43						
44	Dolores Rojas.....	18	Idem.....	México.....	México.....	1.45	84	23	5.2	0.4							
45	Manuelina Jiménez.....	11	Idem.....	Orizaba 1,227 metros.....	Orizaba.....	20 años	1.55	88	22	4.2	0.4						
46	Maria González.....	36	Idem.....	Chapantongo.....	Chapantongo.....	6 años	1.56	86	28	4.2	0.35						
47	Domitria Nieto.....	30	Idem.....	Chapantongo.....	Chapantongo.....	1 mes	1.51	90	28	1.5	0.42						
48	Carmen Arceval.....	30	Idem.....	Angangueo.....	Angangueo.....	1 mes	1.52	80	22	2.0	0.47						
49	Adela González.....	21	Quehaceres domésticos.....	Querétaro 1,850 metros.....	Querétaro 1,850 metros.....	1 año	1.52	86	28	2.0	0.47						
50	Luz Saavedra.....	33	Cocinera.....	México.....	México.....	1.50	80	22	2.0	0.45							

NOTAS.—Hasta el número 21, y además la observación 41, han sido tomadas entre personas de la clase culta de nuestra sociedad; siendo las demás tomadas en personas del pueblo. Las ciudades cuya altura sobre el mar no está marcada, pertenecen á la Mesa Central, y están á una altura comprendida entre 1,000 y 3,000 metros. Las personas cuyo tiempo de residencia en México no está marcado, es porque en esta ciudad han pasado toda su vida.

585mm, el promedio de respiraciones por minuto era de 22. Mientras que los habitantes de la ciudad de París sólo realizan 17 respiraciones por minuto, viviendo a una presión barométrica de 757mm de mercurio. Vergara observó que este aumento del número de respiraciones por minuto, es proporcionado a la altura. Es decir, a pesar de las notables diferencias en el número de respiraciones, ambos casos mantienen una relación íntima y que puede ser mostrada por una proporción. Dividiendo cada uno de los factores iguales, presión con presión y respiración con respiración, se obtienen resultados casi iguales.

$$757/585=1.29$$

$$22/17=1.29$$

De modo que se podía postular, apoyados en el método de proporciones aritméticas, sin dudar más, que entre mexicanos y franceses se aseveran fenómenos proporcionales. Por lo que se podía decir que:

$$757\text{mm} : 585\text{mm} :: 22\text{ respir.} : 17\text{ respir.}^{139}.$$

"He aquí una ley de fisiología enunciada" sentencia Vergara: "el número medio de respiraciones que hace el hombre adulto, es directamente proporcional a la altitud del país en que se encuentra aclimatado, e inverso a la tensión de la atmósfera que respira"¹⁴⁰. Se comprobaba la ley fisiológica de la proporcionalidad pues, entre menor es la presión barométrica mayor es el número de respiraciones. Así, y esto es quizás lo más importante, la variabilidad fisiológica entre dos poblaciones probaba ser una normalidad estadística.

Un segundo caso que ejemplifica la variación proporcional con respecto a la altitud es la cantidad de glóbulos rojos contenidos en la sangre de los habitantes de las alturas. Para refutar completamente a Jourdanet, en el laboratorio Vergara exploró diferentes métodos y contadores para determinar promedios de glóbulos rojos y de oxihemoglobina de la sangre de los habitantes de las alturas, animales, mujeres y hombres¹⁴¹. Las cuantificaciones globulares y de hemoglobina, como en el número de las

¹³⁹Que se leería 757 mm son proporcionales a 585mm de presión atmosférica, como 22 respiraciones por minuto son proporcionales a 16 respiraciones. Tómese en cuenta que se trata de una proporción y no de una igualdad entre esas variables. Véase: Contreras, Manuel Ma. *Elementos de aritmética razonada*, Imprenta de J.F. Jens, México, 1884, pp. 181-2.

¹⁴⁰Estas proporciones aritméticas son centrales al argumento fisiológico de Vergara y están en casi toda su obra Vergara, D., "La hematología de las altitudes en sus relaciones...", *Revista quincenal de anatomía patológica y clínicas médica y quirúrgica*, Tomo I, 1896, p. 28 (en adelante se abreviará *Rev. quincenal*) y *Anoxihemia Barométrica*, México, 1893, pp. 43-44.

¹⁴¹Con las pipetas graduadas de Malassez y valiéndose de soluciones con densidades fijas, como el

más tarde, estando Vergara en París, conoció al Dr. Viault, a quien le confirmó sus descubrimientos sobre la hiperglobulia¹⁴⁴.

Para Vergara ese "sorprendente" aumento del número de glóbulos rojos verificado en las alturas se debe a la resequedad del ambiente en las alturas¹⁴⁵. Al perder los organismos, por la piel y la respiración, mayor cantidad de humedad, la sangre se hace más densa, creando una ficticia concentración de los elementos figurados por milímetro cúbico. Ello implicaba que el mayor número de glóbulos rojos hubieran sido producidos, no se trataba de la exaltación de la hematopoyesis. Sin embargo, esta concentración posibilita la adaptación: entre más glóbulos por milímetro cúbico de plasma sanguíneo, más oxígeno transportado en la sangre, facilitándose la respiración. Justamente, según Vergara, el mal de montaña se explica porque, ante un brusco cambio de altitud, los individuos no generan un número suficiente (proporcional a la altura) de hemáties que les permita compensar el déficit de oxígeno de los aires enrarecidos.

En el caso del a hiperglobulia Vergara tomó los promedios de glóbulos rojos calculados por el Dr. Viault en Perú y las numeraciones globulares que él hizo en el laboratorio del IMN¹⁴⁶. Con los promedios obtenidos comparó glóbulos rojos de los habitantes de París, México y Morococha contra la presión barométrica de las tres ciudades:

¹⁴⁴ En 1897, Vergara hizo un viaje científico por los principales laboratorios de Europa con el fin de aprender métodos experimentales. En París, conoció a Viault y al Dr. Paul Regnard y en Moscú a Pavlov. Vergara, "Los laboratorios de fisiología en la Sorbonne y en Bruselas. (Proyecto para el laboratorio de Fisiología del IMN).", *Anales del IMN*, 1898, Tomo II, pp. 361-367.

¹⁴⁵ A principios del siglo XX, la noción de la hiperglobulia o poliglubulia recibió duras críticas en la ANM. El Dr. Fernando Ocaranza, quien en 1915 tomó su lugar en la cátedra de Fisiología, planteó que si bien el fenómeno de la hiperglobulia estaba comprobado, no se explicaba por las razones dadas por Vergara. Para él, la hiperglobulia es "verdadera y es causada por una exaltación de la hematopoyesis [aumento real del número de glóbulos rojos]" y no ficticia (como decía Vergara) debida a un aumento en la concentración del plasma sanguíneo". Ocaranza, Fernando, "La hiperglobulia de las altitudes", *GMM*, Tomo I, 4ta serie, México, Sept. de 1919, 158-9. Vergara respondió insistiendo en que el aumento de glóbulos era ficticio, provocado por la desecación de la atmósfera de las altitudes. Vergara, "La hiperglobulia de las altitudes", *GMM*, Tomo VII, 1912, pp. 423-4.

¹⁴⁶ Desde 1890, Vergara buscó determinar el promedio exacto del número de glóbulos rojos de la sangre de los mexicanos pues las mediciones europeas no podían aplicarse al país. El doctor Cordero, miembro de la ANM, estableció con la asesoría de Vergara, que entre los mexicanos, por milímetro cúbico de sangre, se contaban 5.948.900 de glóbulos rojos. Por su lado, el Dr. Zárraga, alumno de Vergara en la ENM, halló entre mujeres embarazadas 5.111.000. Por su parte, Vergara contó 6,400.000 por término medio y entre mujeres embarazadas determinó entre 5.500000 a 600000 de glóbulos rojos. Con respecto a este último caso, según Vergara, la sangre de las embarazadas es hipoglobulica y no hiperglobulica como afirmó Zárraga. En todo caso, según Vergara, esas diferencias no negaban su tesis de la hiperglobulia, revelaban, más bien, fallos en los métodos de medición. Vergara, "La densidad normal de la sangre en los habitantes de México", *Anales del IMN*, Tomo I, 1894, p. 71.

Cuadro 2
Presión atmosférica y glóbulos rojos

Lugar	Presión		No. de glóbulos rojos	
París	P	75 cents.	R	5.000,000
México	P'	58 cents.	R'	6.500,000
Morococha	P''	45 cents.	R''	8.000,000

A simple vista, los glóbulos rojos de esos tres lugares muestran relaciones inversas: a menor presión, mayor el número de glóbulos rojos. Haciendo un cálculo de productos cruzados, dividió los factores en dos grupos, relacionando presiones y promedios de los glóbulos rojos:

Primer grupo
 $P/P' = 1,293^{147}$
 $R'/R = 1,300$

Segundo grupo
 $P/P'' = 1,66$
 $R''/R = 1,60$

Para Vergara el resultado de los cocientes, cuyas diferencias son mínimas, le permiten ver una proporcionalidad casi exacta entre los fenómenos fisiológicos estudiados¹⁴⁸. Según él, aritméticamente se demostraba que:

$$P:P':P'' :: R:R':R''^{149}$$

Pues si concluimos que P/P' es igual a R'/R , entonces $PR=P'R'$ son iguales también. En el caso del segundo grupo es lo mismo: Si $P/P''=R''/R$ tenemos $PR=P''R''$. Eliminando los similares, se sigue $P:P':P'' :: R:R':R''$, como concluyó Vergara.

La existencia de modificaciones fisiológicas, suponía también variaciones antropométricas. En la búsqueda de la exactitud y la precisión, Vergara no dejó de lado las mediciones del pecho de los mexicanos. Desde 1890 se interesó en "medir la ampliación de la caja torácica, de la caja ósea que contiene los órganos profundos, acerca de cuyo estado y desarrollo nos interesamos". Para ello usó, una vez más, instrumentos: el compás de tórax de Paul Bert y, más tarde, inventó él mismo un toracómetro, aparato

¹⁴⁷ Tomando como base comparativa a París, los cocientes representan, como en este primer caso, que por cada unidad de presión en México hay 29% en París. Con respecto a Morococha, por cada unidad de presión hay 66% en París.

¹⁴⁸ Las diferencias de centésimas entre las proporciones del primer y segundo grupo se explican, según el fisiólogo se explican, según el fisiólogo, porque existe una mayor cantidad de oxígeno aspirado en las alturas. Las mediciones de laboratorio hechas por Vergara indicaban que en México, en 21 horas, se respiran 61 gramos más de oxígeno que en París.

¹⁴⁹ Vergara, "Hematología de las altitudes en sus relaciones con la clínica y la terapéutica", *Rev. quincenal*, abril de 1896, Tomo 1, p. 28.

que ideó a partir del cirtómetro de Guéneay de Mussy¹⁵⁰. Vergara encontró un "ensanche especial del tórax entre los habitantes de las alturas de nuestro país". Sin embargo, negó que este "pecho ensanchando" que tanto había denunciado Jourdanet como un defecto antropométrico, fue exclusivo de los indios. Esta modificación, general a mestizos e indios, como con las modificaciones fisiológicas, ayudaba a una mejor adaptación a las alturas. Confundiendo la capacidad vital y la amplitud de los pulmones, Vergara decía que ese supuesto "crecimiento" del pecho (que corresponde a un ensanchamiento de las paredes epiteliales) con respecto a la talla, respondía a la necesidad de aumentar la absorción de oxígeno en las atmósferas enrarecidas.

En suma, en las alturas suceden una serie de modificaciones: el aumento del número de glóbulos rojos, de respiraciones y de pulsaciones, el crecimiento de la capacidad pulmonar y la disminución de la tensión sanguínea. Y todos esos cambios, dice Vergara, responden a la ley de la proporcionalidad de la naturaleza que él postuló como universal:

El grado de las modificaciones está siempre en razón inversa a la presión: todas ellas aumentan a proporción que el hombre y los animales se elevan sobre el nivel del Océano. Esta ley rige necesariamente la aclimatación en las altitudes y es *universal* para los habitantes de todos los países¹⁵¹.

Según esta ley, los organismos buscan compensar los excesos y las carencias del medio para mantener o restaurar equilibrios fisiológicos preexistentes. Como si se tratara de individuos virtuosos, para Vergara los organismos buscan un punto medio, un equilibrio que elimine lo que sobra y restituya lo que falta:

La fisiología nos enseña que: cuando un órgano se ve sujeto a desempeñar su cometido en proporción mayor, tiene que aumentar también en su desarrollo *proporcionalmente* al aumento del trabajo conferido a su aptitud física¹⁵².

Su ley del equilibrio era, ya desde su base, moralizante. Lo normal no sólo coincide, proporcionalmente, con la normalidad europea. Lo normal se revela como aquel estado que resguarda un equilibrio virtuoso entre los organismos y los fenómenos exteriores, como la altitud y el clima. La fisiología de los fenómenos vivos era, ni más ni menos, cuestión de *armonía y virtud*:

¹⁵⁰ Sobre este instrumento, véase Vergara, "El aparato toracómetro", *GMM*, Tomo IV, 1909, pp 761-4.

¹⁵¹ Vergara, *La anoxihemia barométrica...*, 1893, p. 88.

¹⁵² Vergara, *Refutación teórica y experimental*, 1890, p. 18.

la naturaleza, avara de gastar sus fuerzas inútilmente, procura siempre de no poner de más sino cuando este le es indispensable a la conservación de su equilibrio, así como economiza todo lo que puede tan luego como la necesidad no se lo exige¹⁵³.

Para mantener el frágil fluido funcional, "la sabia Naturaleza busca la estabilidad y el equilibrio", pues en la fisiología como en la sociedad no caben las variaciones azarosas, ni tampoco ni excesivas¹⁵⁴.

En el discurso fisiológico, las proporciones aritméticas no son un mero "método". Al mismo tiempo que las proporciones "prueban" el principio de la proporcionalidad fisiológica, expresan la normalidad de los moradores de las alturas. Los promedios estadísticos son entidades que encarnan la realidad fisiológica del "equilibrio" y demuestran la normalidad del mexicano. El razonamiento numérico hace de la variación fisiológica una entidad del equilibrio perfecto aunque abstracto; revela que ahí donde antes se veía patología y deficiencia es posible encontrar regularidad y normalidad. Así, la fisiología y la anatomía de los hombres es como la sangre "bastante plástica y se puede adaptar de la manera más perfecta a las variaciones de presión del medio atmosférico"¹⁵⁵. Los promedios, así lo demostraban, en la naturaleza no hay arbitrariedad ni azar, sino regularidades estadísticas expresadas por las proporciones de los promedios.

Para esa época, la idea que asocia lo normal a los promedios tenía linaje. Desde la estadística moral de Adolphe Quetelet, las medidas de tendencia central, como las medias, expresen lo normal de una población, es decir, señalan sus características comunes, a pesar de las variaciones individuales o los errores de medición¹⁵⁶. En ese sentido, Vergara buscaba los "promedios verdaderos" de la proporcionalidad entre México y París¹⁵⁷.

Todos los sujetos cuyas funciones resultan aritméticamente proporcionales, puede afirmarse, están dentro de un equilibrio abstracto. Es decir, los individuos, a pesar de sus diferencias, son parte de un todo (raza, población) que se expresa en medidas estándares. Si las diferencias existen, estas son pura superficie; atrás de ellas está lo aritméticamente general, medidas estándares que hacía a todos, en cierto modo, "iguales". Irónicamente, esta igualdad proporcional estándar no era precisamente

¹⁵³ Ibid, p. 18-19.

¹⁵⁴ Vergara, "Hematología de las altitudes...", *Rev. quincenal*, Tomo I, 1896, p. 294.

¹⁵⁵ Vergara Lope, D., "Hematología de las altitudes en ..", *Rev. quincenal*, Tomo I, 1896, p. 27.

¹⁵⁶ Hay que subrayar que Quetelet se refería a la *media probable* y no a la *aritmética* como lo hizo Vergara y los colegas de su tiempo. Lo interesante es que ningún médico parecía reparar en esta importante diferencia. Sobre la relación entre lo normal y las medias probables, Quetelet, Adolphe, *Sur l'homme*, 1991, pp. 75 y ss., y capítulo IV de este Ensayo.

¹⁵⁷ Vergara Lope, D. "Notas sobre la tensión sanguínea en México", *Anales del IMN*, Tomo II, 1898, p. 111.

matemática, ni neutra, suponía valoraciones previas. Como en el caso de Jourdanet quien determinó que el estándar de normalidad ó ideal era la fisiología europea, Vergara a la hora de afirmar la proporcionalidad (inversa o directa) sacrifica la variación y sale en búsqueda de ese mismo ideal. Discutiendo sobre el pecho ensanchado que Coindet y Jourdanet observaron entre los indios del Altiplano, Vergara hizo comentarios ambiguos. Si confirmaba la existencia del pecho ensanchado, creía que los indios y mestizos, por mezclarse con los europeos, perderían europeos ese rasgos adaptativo¹⁵⁸. Conforme más se convencía de su tesis de la proporcionalidad aritmética, las variaciones se borran subyugadas por el ideal de normalidad europeo. El indio y su peculiar amplitud pectoral es absorbido por la proporcionalidad (aunque estadística) entre lo normal, lo bello y lo equilibrado. Por lo menos, esa élite de médicos, de la cual Vergara y Alvarado formaron parte, parece subyugada con la unidad estética de lo normal, la universalidad de lo bello. Por eso, el pecho ensanchado del mexicano para compensar el déficit respiratorio se hace invisible, ante el poder estándar de lo antes considerado "normal" y "proporcionado".

En la obra de Vergara, como en la de Alvarado se afirma un espacio donde lo normal y lo patológico son interpretables en términos de medidas. Puestas a circular, esas medidas desataron interpretaciones y discursos, creando una perspectiva médica compartida. Ante estos ejemplos, no cabrían dudas sobre la posibilidad de afirmar que los fenómenos médicos poseen una regularidad probable y un orden tan objetivo y preciso que puede ser expresado con números y estadísticas. Sin duda, entre clínicos y fisiólogos, las estadísticas no fue ni el medio más socorrido, ni el más popular. Sin embargo, entre los médicos se desarrolló una cultura por la cuantificación y los valores asociados a ella: precisión y objetividad. Con o sin estadísticas, entre los prácticos se afianzó un espacio visual de los fenómenos patológicos que hizo "natural" proferir afirmaciones cuantitativas. Ahí, en ese espacio visual de la enfermedad como entidad discreta, caben sin problemas promedios, pronósticos probables, o estadísticas de mortalidad. El proceso que he delineado de la clínica a la clínica y fisiología numéricas creó una perspectiva compartida, más allá de los propias cifras, que hizo posible el afianzamiento de una cultura numérica que, con los años, terminó por borrar al enfermo y lo abstrajo en entidades numéricas.

¹⁵⁸ Se pregunta así, "¿no vendría aquí facilitándose le herencia de esta conformación especial del tórax indio por la influencia del medio que sigue obrando sobre sus descendientes, aunque éstos por el cruzamiento hereden también caracteres de las razas europeas?", Vergara Lope, D. *Refutación teorica y experimental*, 1890, p.

En lo que sigue hablaremos de las representaciones médicas hechas bajo esa perspectiva numérica. En el espacio de la representación esa perspectiva numérica de la medicina aflora libremente. Tanto en las gráficas clínicas como en las producidas por los instrumentos de precisión, conocimiento y visión hablan de un espacio, terreno fértil para las medidas estadísticas: en esos planos, las estadísticas podían ser introducidas, yuxtapuestas o, simplemente, mimetizadas: las diferencias de los cuerpos serán borradas bajo la repetición constante de lo estándar, guiados por los ideales positivos de la precisión, regularidad y objetividad.

4. Imágenes de lo normal y lo patológico: objetividad y estandarización

La narrativa médica es en sí misma una representación que deriva de “un ojo que habla”¹⁵⁹. Desde el ritual clínico de observación, pasando por la localización anatomopatológica de la lesión hasta la búsqueda de la función patológica, la medicina del siglo pasado se apoyó en narrativas donde las imágenes (que enuncian lo que el ojo ve) son los mejores datos. En ese sentido, toda observación clínica, al pie de la cama, exigía imágenes narrativas que transcribieran la pureza de la sensación. Por eso, la narrativa clínica está hecha de la acumulación de los más diminutos detalles pues, como lo señaló Thomas Laqueur, ello contribuyó a construir un “efecto de realismo”: el dolor y la enfermedad se convirtieron en una “experiencia vivida”, imágenes descriptivas de la experiencia real¹⁶⁰. Así, esa narrativa médica silencia toda interpretación teórica para que ahí prevalezca lo visto. En ese sentido, una hoja clínica es un cuadro que representa todo lo que el ojo vio y su fidelidad depende del detalle y lo exhaustivo de la representación¹⁶¹. Sin embargo, la medicina, en búsqueda del ideal positivista de la objetividad se preguntó una y otra vez ¿cómo saber que todo lo visto ha sido enunciado tal y como es? ¿Cómo decidir que los sucesos observados son justamente los que creó esa representación?

Conforme pasa el siglo XIX, en el conocimiento y en las práctica médicas se consolida una perspectiva de objetividad y precisión que hizo posible, entre otras cosas, la cuantificación y estandarización estadística. En búsqueda de la precisión, los detalles diminutos de las imágenes realistas pudieron convertirse en cuadros estadísticos, abstracta colección de cifras. Pero si ello no era suficiente, también se propusieron las gráficas de laboratorio, producidas por instrumentos. Ese proceso habla de la búsqueda

¹⁵⁹ Foucault, M., *El nacimiento de la clínica*, 1996, p. 190.

¹⁶⁰ Laqueur, Thomas, “Bodies, Details and Humanitarian Narrative”, Hunt, Lyn (Edit), *The New Cultural History*, University of California Press, 1989, pp. 177 y 182.

¹⁶¹ Drew, Leder (Edit), *The Body in Medical Thought and Practice*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1992

por una estandarización de lo visto, donde el valor primordial es la precisión y la objetividad. Así, la exploración de los análisis numéricos en la clínica y la fisiología están ahí porque ya existen prácticas que han preparado y entendido su proceder. Dicho de otro modo, forman parte de la búsqueda más general de objetividad y precisión. Viéndolo de este modo, podemos pensar que los cuadros estadísticos, como otras formas de representación precisa crearon una "consistencia óptica"¹⁶²: las cifras estadísticas y sus representaciones gráficas responden a esa corriente general que buscó para la medicina objetividad y precisión.

En parte esta cuestión refiere a la representación de los fenómenos, más específicamente, a la relación establecida entre conocer y ver¹⁶³. Sobre la cuestión Daston y Galison sugieren que entre el siglo XVIII y XIX cambiaron las nociones de objetividad, cuestión que puede ser vista en la forma como se representan la "naturaleza". Hasta fines del siglo XVIII, el ideal de una representación objetiva era aquello que es fiel a la naturaleza. Ello significaba la capacidad, casi artística, del creador de la imagen, de condensar en una sola figura un arquetipo que eliminara las peculiaridades de lo visto. Eran los juicios y las teorías médicas el parámetro para decidir cuánto el intérprete fue fiel a lo visto¹⁶⁴. Así una representación fidedigna a la naturaleza de un órgano enfermo no es la que representa un hígado enfermo de bilis sino un hígado en estado patológico *tout court*: si la naturaleza es diversa, la ciencia no podía serlo. Aquí la imagen se construyó como un ideal perfecto y justo, como el universal donde cabrán todos los casos particulares. En el extremo, las imágenes en las que el artista plasma tipos universales resultan el parámetro de objetividad para la palabra médica: desde ahí juzgará a la naturaleza múltiple.

Según los mismo autores, en el siglo XIX, esa noción objetividad fue sucedida por, algunas veces combinada con, una noción de "objetividad mecanicista o no intervencionista". En aquel siglo, aparece la idea de que una representación objetiva elude la interpretación del investigador porque la palabra personifica lo subjetivo y lo

¹⁶² Esta expresión es de Bruno Latour para denotar los acuerdos "visibles" entre las representaciones científicas y sus prácticas. Latour, B., "Drawing Things Together", Lynch, Michael y Woolgar, Steve (Edits), *Representation in Scientific Practice*. Cambridge, The MIT Press, 1990. Con ello busco enfatizar que las estadísticas no nacen en el vacío, responden a prácticas previas, no son exclusivas de los miembros de la Sección de Estadística. Antes una comunidad de médicos estaba de acuerdo y en sintonía con las representaciones de precisión y exactitud producidas entre los médicos estadísticos

¹⁶³ Este tema, por supuesto, tiene otras implicaciones que aquí no trabajo. Para una visión más general, ver el sugerente trabajo de Pomian, Krzysztof, "Vision and Cognition", Jones, C. y Galison, P., (Edits.), *Picturing Science. Producing Art*, 1998, pp. 215-24.

¹⁶⁴ Daston, Lorraine y Galison, Peter, "The Image of Objectivity", *Representations*, Vol, 40, Fall 1992, p. 89-91.

erróneo. Ahora, la opinión es asociada al dogmatismo del médico y el ideal de la representación objetiva es encarnado por las imágenes producidas por medios mecánicos como la cámara oscura, los registros automáticos de gráficas y, como lo propongo, por mediciones estadísticas. El conocimiento objetivo depende de la vigilancia permanente a la imaginación artística, de la capacidad de echar fuera de la imagen a la subjetividad de su creador: decididamente, se inició una “época de realismo”. Los instrumentos de laboratorio se interpusieron entre el ojo y el objeto de conocimiento. *Per se*, el individuo se convierte en el portador de un bias subjetivo, obstáculo para ver al objeto, única fuente de verdad. Así, toda intervención o inspiración debe ser controlada: la objetividad mecánica viene acompañada de una ética de auto restricción del observador¹⁶⁵.

Desde el primer tercio del siglo XIX, la medicina busca sintonizar este deseo de objetividad basado en la autorestricción y control de lo peculiar. Para evitar cualquier sospecha y posibles malinterpretaciones se incentivó la construcción de los más diversos instrumentos: El estetoscopio, el laringoscopio y el oftalmoscopio hasta los rayos X de Wilhelm Roentgen (1895) vinieron a contribuir a esa mirada controlada de lo que no se ve¹⁶⁶. Con los instrumentos se reforzó la convicción de que sólo el “ver” permite el “creer”¹⁶⁷.

Gráfica clínica: el despliegue visual de lo observado

Convencido del ideal de objetividad mecanicista, el Dr. Alvarado se lamentó del inveterado vicio médico de enjuiciar a la naturaleza desde “un plan ideal o preconcebido”. Esa medicina sólo sabía

forza[r] los hechos para hacerlos entrar, quepan ó no quepan, en el molde de su doctrina. Los [doctrinarios] más peligrosos, son los que se apoyan en los antiguos y en las tradiciones, como se apoya uno en los dogmas¹⁶⁸.

¹⁶⁵ Joel Snyder hace una interpretación distinta a la de Daston y Galison acerca de la relación entre lo objetivo y lo subjetivo en el caso de la producción mecánica de imágenes, como las de Marey. Según Snyder Marey no creó esas gráficas con la pretensión de objetividad, sino para representar datos antes no vistos. Sin embargo, los médicos que aquí analizo usan los instrumentos gráficos de Marey para manufacturar datos objetivos. Ello no niega que, como lo dice Snyder, hayan visualizado fenómenos hasta entonces no “vistos” por el puro tacto y mirada. Snyder, Joel, “Visualization and Visibility”, Jones, C. y Galison, P., (Edits), *Picturing Science*, 1998, pp. 379-80 y 384.

¹⁶⁶ Reiser, Stanley J., *Medicine and the Reign of Technology*, 1979, p. 43, 54-8.

¹⁶⁷ *Ibid*, pp. 56.

¹⁶⁸ Alvarado, I., *La fiebre amarilla en Veracruz. Estudios clínicos hechos en el Hospital Civil en Veracruz, México*, Sria. de Fomento 1897, p. 1.

Para Alvarado, sólo el médico que se despoja de prejuicios y preconociones obtendrá datos que, como espejos, reflejen transparentes hechos. Un medio para eliminar esas preconociones es llevar lo observado a cuadros o representaciones gráficas¹⁶⁹. Según él, esos cuadros podían ser para la clínica lo que el estetoscopio era para la anatomía patológica. En *La fiebre amarilla en Veracruz* (1897), Alvarado amplió sus ideas sobre las ventajas de las gráficas para la medicina. Representó gráficamente el comportamiento de cada uno de los síntomas y signos de 122 enfermos de fiebre amarilla, observados entre 1876 y 1879 (*imagen # 5*). Mediante un sistema de líneas o curvas mostró sus frecuencias, intensidades, irregularidades o incrementos de lo representado. En una excesiva lucha contra las ambiguas palabras, para plasmarlos, procuraba “no [...] anota[r] con palabras, sino con líneas en el papel cuadrículado de un libro en blanco que hice *ad hoc*”. Según él, su “sistema gráfico” era el mismo que usaba la termometría para “formar las curvas respectivas del número de pulsaciones, del de respiraciones y de la temperatura”¹⁷⁰.

En esos cuadros, Alvarado no sólo creía reunir observaciones libres de prejuicios. Estaba convencido de que sólo así podían revelarse las relaciones no visibles a simple vista. Reunidas en un sólo plano todas las manifestaciones de la enfermedad, dice Alvarado, es posible “la comparación de hechos que no son mensurables ni comparables entre sí”: “coma, inteligencia torpe, postración, somnolencia, insomnio, delirio, inquietud, desvanecimientos. Traducidas a ese lenguaje gráfico, las observaciones abandonan las ambiguas “ palabras del médico”, al tiempo que muestran su propio lenguaje, su orden natural¹⁷¹. Ante una gráfica, dice Alvarado, el clínico debe:

notar el paralelismo de dos líneas ó la falta de él; y como cada línea representa la marcha seguida por un síntoma, puede apreciarse desde luego cuáles síntomas aparecieron y desaparecieron a la vez habiendo sido su marcha paralela; cuáles, aunque naciendo juntos, eran independientes en su marcha; cuáles por el contrario, aparecían siempre que otro había terminado, etc; y del análisis¹⁷².

Así, silenciando al médico, aparece al ojo desnudo el lenguaje claro de las cosas. “Un simple golpe de vista” devuelve en su campo visual total la verdad de la

¹⁶⁹ Un análisis sobre el “razonamiento” visual de las gráficas, Tufte, Edward R., *Envisioning Information*, Connecticut, Graphic Press, 1990, pp. 13- 35; además su análisis histórico de las gráficas: Tufte, E.R. *The Visual Display of Quantitative Information*, Connecticut, Graphic Press, 1983. Sobre las gráficas estadísticas están Beniger, James R y Robyn, Dorothy L. “Quantitative Graphics in Statistics A Brief History”, *The American Statistician*, Vol. 32, No. 1, 1978, pp. 1-11 y Hankins, Thomas L., “Blood, Dirt, and Nomograms”, *ISIS*, Vol 90, 1999.

¹⁷⁰ Alvarado, *Fiebre amarilla en Veracruz*, 1897, p. v.

¹⁷¹ *Ibid*, p. xii

¹⁷² *Ibid*, p. vii.

visible y, sobre todo, controlable. Las gráficas son un “panóptico visual” desde el cual todos y cada uno de los individuos pueden ser explicados y curados¹⁷³. Pero si lo mirado se transmuta, el que mira también. Para determinar de forma objetiva la marcha de la enfermedad y pronosticar desenlaces posibles, Alvarado no necesita recorrer, nuevamente, cama por cama. Ahora puede recurrir al conjunto de manifestaciones gráficas de su población.

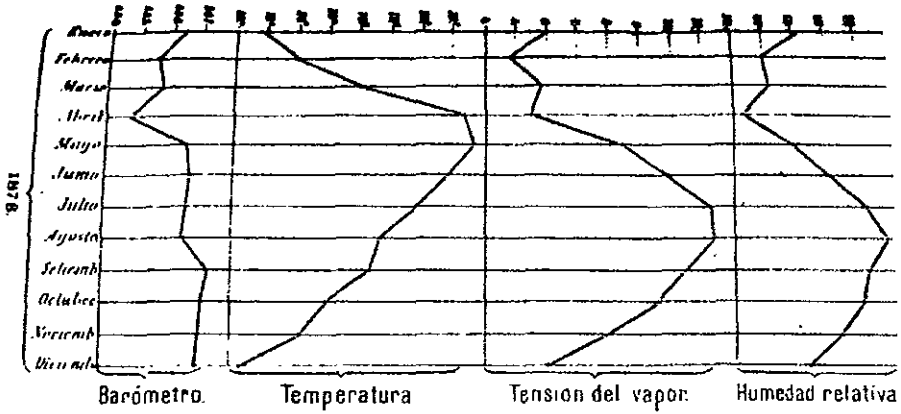
El éxito de una sola gráfica implica la movilización de otras imágenes similares. Alvarado encontró varias formas de exponer la complejidad de las mayorías. Dividendo a sus enfermos entre el grupo de los que sobrevivieron (etiquetado con las barradas rayadas) y el grupo de los que murieron (barras negras), despliega las frecuencias de cada accidente del síntoma “calofríos”: si fueron de invasión o consecutivos, en que momento aparecieron (ascenso, *fastigium* o descenso), y su relación con otros síntomas (icteria, la albuminuria, síntomas cerebrales y hemorragias), el grado, periodicidad y repetición (*imagen #5a*).

Todos estos cambios no trastocan, ni esa era la intención, el orden de la descripción clínica. En esos planos, el detalle permanece y, a pesar de las líneas y números que contienen la representación pretende seguir las complejidades del fenómeno. Así, hay una gráfica por síntoma y cada síntoma despliega, uno a uno sus accidentes. En el colmo del detalle, cada barra posee su propia cifra (marcada en la barra misma) pero ello no permite, prácticamente, compararlas. En esas imágenes se despliega una infinita diferenciación, detalles y accidentes de la enfermedad. Esto es más acentuado con las gráficas de observaciones clínicas (*imagen #5*) donde las frecuencias (como en el caso del pulso y la temperatura) son traducidas a curvas apreciativas de su intensidad. Así, cada gráfica tiene sus propios criterios de medición, resultando una diversidad de imágenes casi incontrolable. Ante la posibilidad de la estandarización y control sigue imponiéndose una mirada de caso, se vuelve al detalle originario.

Junto a esas gráficas clínicas, sin embargo, era posible yuxtaponer, comparar y leer otro tipo de gráficas, más abstractas y estandarizadas, como las obtenidas con los promedios barométricos, pluviales, de temperaturas y de mortalidad, usadas por los médicos higienistas (*imágenes #6*). A pesar de sus diferencias, todas esas curvas poseen una cierta consistencia óptica. Como en las curvas clínicas propuestas por Alvarado, los higienistas interrogan las curvas para hallar posibles correlaciones y regularidades entre las epidemias y los fenómenos climatológicos. Ordenadas según variables, temporales (estaciones, días meses o años), buscan crear una realidad que no puede ser vista más

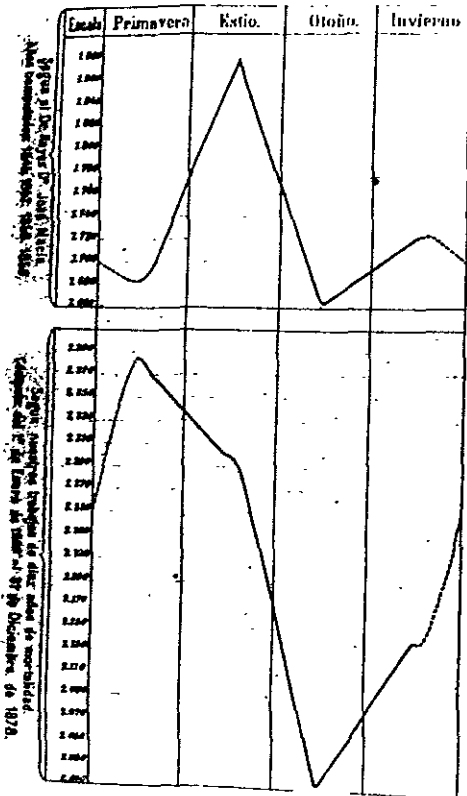
¹⁷³ Latour, B, “Drawing Things Together”, 1990, p. 37.

Imágenes #6:



Orvañanos, D., "Apuntes para el estudio del clima en México, GMM, 1879.

GRÁFICAS DE LA MORTALIDAD MEDIA POR ESTACIONES.



Mejía, Demetrio "La mortalidad en México", GMM, 1879.

que reuniendo frecuencias y plasmando sus promedios¹⁷⁴. Para algunos médicos higienistas, las curvas son por sí mismas la elocuente "realidad": "claro es, que más elocuencia tienen las *curvas* mismas que la descripción que de ellas hiciéramos"¹⁷⁵. Pues lo arrojado por las gráficas no fue hecho por la mano inspirada o el prejuicio, su verdad deriva de la certeza de los promedios.

Una vez creadas, las gráficas y las curvas sustituyen lo visto, se transforman en una nueva realidad corporal. Sintetizan, a pesar de la diversidad, las relaciones entre fenómenos variables: enfermedades, síntomas, climas, muertes. El paso es casi imperceptible: de la geometría de los síntomas y signos a la aritmética de curvas y líneas. Por un juego de semejanzas, en muchas ocasiones, las frecuencias representadas en el espacio se volvieron el lenguaje de la naturaleza patológica: a pesar de que no eran idénticas al cuerpo o a la enfermedad, los médicos crearon esas gráficas como sus semejantes.

Sin embargo, la perspectiva donde caben las estadísticas y las representaciones gráficas se revela frágil. Ese tipo de visualización gráfica fue creada por el conocimiento clínico y constantemente remiten a la "personalidad del ojo"¹⁷⁶. Una y otra vez se plantea el problema de ¿cómo conciliar el despliegue infinito de detalles con gráficas más homogéneas y estándares? ¿Cómo estar seguro que lo que he visto sea lo mismo que lo representado? Cada duda surgida en la lectura e interpretación de esas gráficas era un motivo más para buscar disciplinar lo mirado. Como las estadísticas, la mecanización de la mirada aparecerá como una respuesta más para transcribir de forma objetiva, ya sin la mediación del propio médico, lo observado. Esa era al menos la intención de Vergara al valerse de instrumentos de precisión en el laboratorio.

Gráfica mecánica y la estandarización del laboratorio

Aunque Vergara acepta el precepto clínico de que "un médico sólo debe creer lo que se ve", encontró que la pura observación era demasiado limitada. Para conocer las funciones patológicas de la respiración, imperceptibles a los sentidos, creyó necesario

¹⁷⁴ Para Orvañanos como para los higienistas que hicieron curvas, la idea es mostrar *regularidades entre fenómenos*. Así dice, a propósito de la curva presentada: "'La inspección de las curvas manifiesta lo siguiente. que la tensión del vapor de agua disminuye algo de enero a febrero; que aumenta un poco en Marzo, y luego disminuye en Abril para ir aumentando hasta Julio, Agosto y Septiembre, en cuyo mes llega a su maximum, y de allí disminuye hasta diciembre, en que tiene casi la misma tensión que en Enero", Orvañanos, "Apuntes para el estudio del clima en México", *GMM*, Tomo XV, 1879, p. 157.

¹⁷⁵ Ruíz Luis E y Fernando Zárraga, "El agua subterránea y el tifo", *GMM*, Tomo XXIX, 1893, p 89

¹⁷⁶ Este problema no es exclusivo de la medicina. Simon Schaffer lo explora entre los astrónomos para producir mediciones, con consenso, precisas de la tierra. Ver Shaffer, S. "Astronomers Mark Time: Discipline and the Personal Equation", *Science in Context*, Vol. 2, Num. 1, 1988, pp. 124 y ss.

profundizar la observación. Aconsejaba al fisiólogo no “fiar la exactitud de los resultados únicamente a los sentidos”, sino a la “experiencia”. Sin duda, la fisiología de Vergara, a diferencia de Alvarado, se inspiró en las ideas del fisiólogo francés Claude Bernard para quien “la experiencia es un juicio correcto”. El francés decía que para explicar un fenómeno médico no bastan las observaciones pasivas, el médico requiere de razonamientos que guen sus observaciones y que interroguen, con experiencias, a los fenómenos¹⁷⁷. Confiar en los análisis numéricos y estadísticos, decía Bernard, era igual a adoptar un empirismo vulgar, simple colección de datos¹⁷⁸.

Admiraba al paradigma bernardino, pero como muchos otros médicos de su tiempo, no lo siguió al pié de la letra. Para el mexicano una forma de hacer visibles las funciones patológicas era acumulando frecuencias y promedios estadísticos. Para él, el trabajo experimental no era opuesto a la medición estadística. Creía que las funciones son susceptibles de ser medidas, pero sobre todo, confiaba en que las mediciones hacen posible un conocimiento objetivo de las variaciones funcionales. Los instrumentos de laboratorio, aparatos aceptados por los fisiólogos de tiempo como precisos, parecían darle la razón. Las imágenes arrojadas por esos instrumentos confirmaban su ley de la proporcionalidad, ya expresada en términos estadísticos. Así, los promedios estadísticos y las gráficas automáticas producidas por los instrumentos de precisión crearon un efecto de perspectiva: todo parecía encajar perfectamente, medidas y gráficas hacían de los individuos sujetos de representación precisa y objetiva.

¹⁷⁷ Textualmente, Claude Bernard dice: “la medicina científica, como las otras ciencias, no pueden constituirse si no es por vía experimental”, “por la aplicación inmediata y rigurosa del razonamiento a los hechos que suministran la observación y la experimentación. El método experimental, considerado en sí mismo, no es más que un razonamiento con ayuda del cual sometemos metódicamente nuestras ideas a la experiencia de los hechos”. Más adelante reafirma su idea: “Si la experiencia está verdaderamente caracterizada por una variación o por un trastorno provocado en un fenómeno, esto no será sino en tanto se subentienda que es necesario hacer la comparación de este trastorno con el estado normal. En efecto, no siendo la experiencia más que un juicio, exige necesariamente comparación entre dos cosas, y lo que hay de activo e intencional en ella, es en realidad la comparación que el espíritu quiere hacer. Ahora bien, que el trastorno sea producido por accidente o de otro modo, no por so el espíritu del experimentador comparará menos bien”. Bernard, Cl. *Introducción a la medicina experimental*. México, UNAM, 1960, pp. 118 y 129-30. Pero, como dice Coleman, en la práctica, Bernard no siempre fue fiel a sus ideas sobre experimentación. Coleman, William, “The Cognoscitive Basis of the Discipline. Claude Bernard on Physiology”, *ISIS*, Vol. 76, 1985, pp. 54 -55. En el caso de Vergara, hablar de Bernard es más una estrategia retórica para defender a la medicina experimental que la demostración de que haya seguido, paso a paso, las ideas del francés.

¹⁷⁸ Bernard, *Introducción a la medicina experimental*, 1960.

La estadística y los aparatos de precisión: las creación de un mundo preciso y objetivo para la cuantificación médica

Vergara estaba convencido de que para interrogar al cuerpo se requiere del encierro del laboratorio, de una mirada activa e interventora. La mirada experimental busca recrear el orden de la naturaleza para interrogarla sobre sus efectos. Así, un laboratorio de aquel entonces, incluía el uso de instrumentos. El fisiólogo requiere de artefactos para reproducir, de forma confiable, las funciones humanas, para intervenirlas infatigablemente.

A mediados del siglo XIX empezaron a circular una serie de artefactos que permitían reproducir las funciones invisibles al ojo clínico. La mayoría de esos instrumentos tenían, además, la capacidad de escribirlas, producían gráficas. En el laboratorio de fisiología experimental del IMN, Vergara acumuló instrumentos de medición y productores de gráficas para estudiar la respiración: entre los más usados estaban los esfigmógrafos, los cardiógrafos, los espirómetros, dinamómetros y oxigenógrafos (*imagen #7*). Junto a los instrumentos de fisiología, Vergara se valió de instrumentos de medición antropométrica. Creía que la exploración fisiológica debía complementarse con la antropométrica pues sólo visualizando la función y la forma hallaría la respuesta a las interrogantes que le planteó la fisiología de la respiración de las alturas¹⁷⁹.

En 1908, por órdenes de la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes¹⁸⁰, Vergara fue adscrito a la Sección de Higiene y Antropometría para practicar mediciones antropométricas y funcionales a un grupo de niños de 6 a 10 años de un Hospicio de la Ciudad de México. En 1909, la sección de fisiología experimental fue definitivamente trasladada a la Inspección de Higiene Escolar de la Secretaría de Instrucción Pública. El objetivo era “aplicarlos al conocimiento práctico del crecimiento normal de los alumnos que concurren a las escuelas primarias”¹⁸¹. Para esas investigaciones antropométricas usó la *toise* vertical y la cinta métrica para determinar las tallas; para las mediciones craneométricas y calcular índices cefálicos, el compás de espesor y el goniómetro de Broca, para la medida del ángulo facial. Construyó además el toracógrafo, para medir la amplitud del tórax (*imagen #8*) y llegó a usar un instrumento radiográfico, el

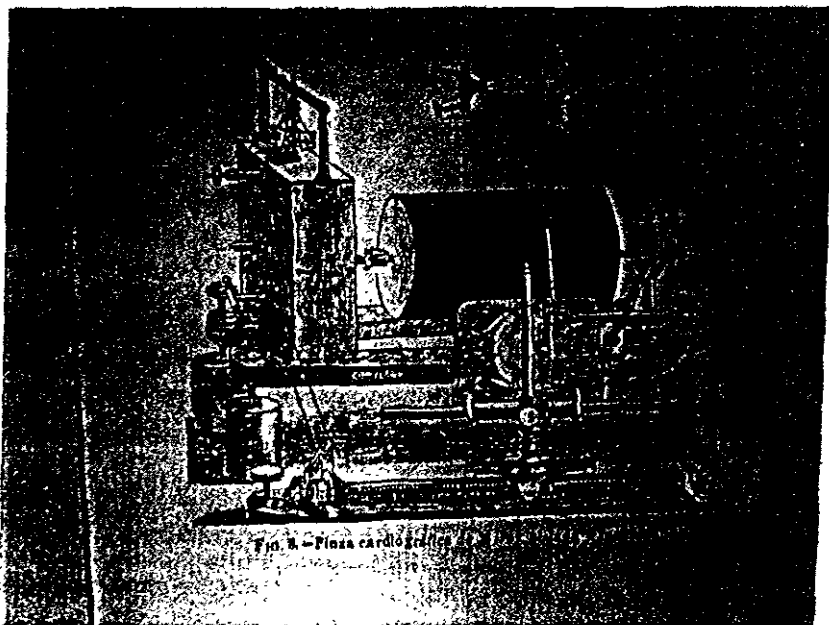
¹⁷⁹Vergara, “Algunas palabras acerca de la importancia de los estudios biológicos y antropométricos”, *GMM*, Tomo V, 1910, p. 12.

¹⁸⁰ Prunedá, Alfonso, Carta al director del IMN, 27 de mayo de 1908, AGN, IMN, caja 124, exp. 5, f. 6; Prunedá, A., Sría. de Instrucción Pública y Bellas Artes, AGN, IMN, caja 130, exp. 17, f. 7; Informe que rinde el Director del (...) Leopoldo Flores, 1909, AGN, IMN, caja 132, exp. 4, f. 4 y AHFM, Fondo Izquierdo, Carta de Daniel Vergara Lope a Izquierdo, 24 de julio de 1933.

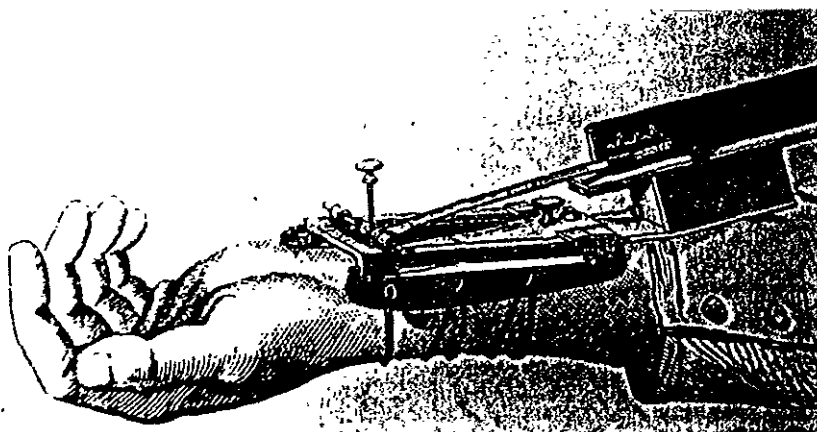
¹⁸¹ “Remitido del Sr. López Portillo y Rojas de la Sría de Instrucción Pública al Director de la ENM sobre Informe del Gabinete Antropométrico”, 12 de julio de 1911, AHFM, Legajo 266, Exp. 14, fs. 7

Imagen #7:

En estas reproducciones se muestran dos de los instrumentos productores de gráficas, ambos usados en el IMN:

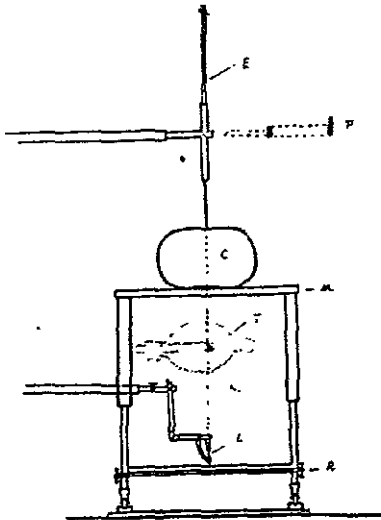
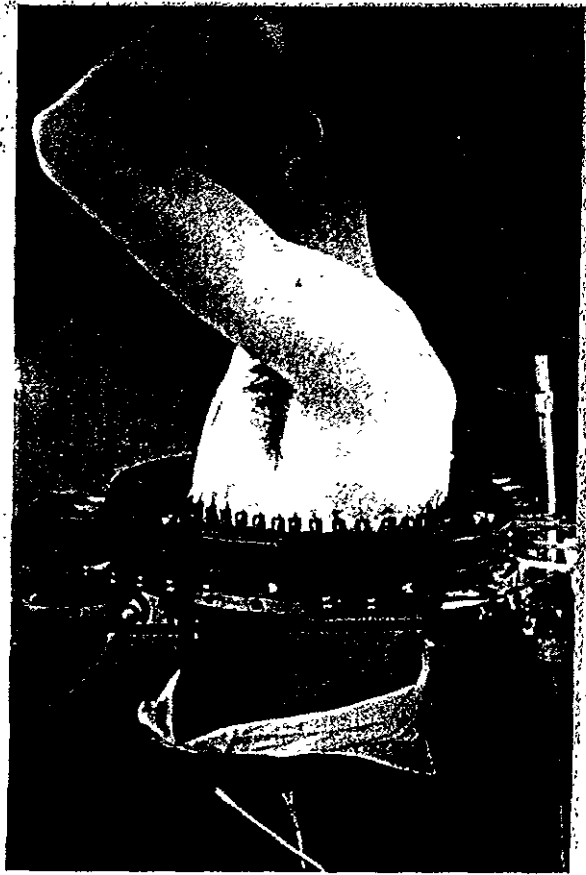


a) Pinza cardiográfica de Marey, aislada y funcionando.
Vergara López, "Un nuevo cardiógrafo", *GMM*, 1906, Fig. 3.



b) El esfigmógrafo de Marey.
Jones, Caroline A. y Galison, Peter (Edits) *Picturing Science. Producing Art*, 1998.

Imagen #8:
 Vergara Lope, "Toracógrafo",
 AGN, IPyBA, Caja #132



- P — Pantalla fluoroscópica, que puede adaptarse en el lugar del estilete,
- E — Estilete que sirve para recorrer el cuerpo cuando no se usa la pantalla.
- M — La mesa en que se coloca al individuo. Modificación ideada por el Dr. Daniel Vergara Lope.
- T — Tubo de Crookes, que puede separarse cuando no se hace uso de los rayos X.
- C — Cuerpo humano.
- L — Lápiz que se humedece automáticamente sobre un pequeño rodillo impregnado con tinta de anilina.
- R — Restirador en que se fija el papel para el dibujo.

Imagen #9: Landa, Verardo, "La altura del fondo del útero en las diversas etapas del embarazo", GMM, Tomo V, Tercera Serie, 1910, p. 306.

ortoradiógrafo de Levy Dorn (*imagen #9*)¹⁸², para observar la composición ósea de los pacientes; un audímetro y un oftalmógrafo, para la agudeza auditiva y visual respectivamente. Generalmente, las radiografías eran acompañadas de siluetas antropométricas. Se obtenían con los estereógrafos ó estesiómetros, mesas con reglas adaptadas para calcar, en perspectiva ortogonal, el contorno del cuerpo. Tuvo poco tiempo para cumplir con su misión de antropometra. En parte, a consecuencia de la revolución, por 1911 no aparece más como miembro del IMN y en 1916 fue cerrado el Instituto¹⁸³. Pero en ese lapso hizo mediciones fisiológicas y antropométricas a cerca de 60 niños, inspirado por el médico francés Paul Broca, Quetelet y Bertillon¹⁸⁴. Como Broca, estaba convencido de que un análisis completo del ser vivo requiere, además de la función, el estudio y medición de la dimensión y forma del cuerpo humano¹⁸⁵.

Con todos esos instrumentos, Vergara esperaba obtener una imagen total de las funciones y la forma. Según él, “[e]l ‘hombre medio de México no es aún conocido’. Para conocerlo había que experimentar al tiempo que “definir exactamente los promedios anatómo-fisiológicos correspondientes a todas sus variantes, sexos, y edades”¹⁸⁶. Las

¹⁸² Con el Ortoradiógrafo de Levy Dorn se podían obtener radiografías del corazón, hígado, pulmones y de los huesos de las extremidades. Para producir los rayos X, se usaban los tubos de Crook, poco accesibles en México en aquella época. Por eso, cansado de solicitar dinero para adquirirlos, Vergara le adaptó un estilete, convirtiendo al ortoradiógrafo en una suerte de estesiómetro reproductor del contorno del paciente. Sobre su descripción y uso: Daniel Vergara Lope, “Informe que rinde el jefe de la sección de los trabajos realizados en el mes de abril a noviembre de 1909”, 25 de noviembre de 1909, AGN, IMN, caja 132, exp. 3, fs. 1-11; Leopoldo Flores, “Informe a la Sría. de IP y BA, acerca de los trabajos llevados a cabo . . . Tero de enero de 1908 a 28 de febrero de 1909”, AGN, IMN, caja 132, exp. 4, fs. 1-42 y Landa, Everardo, “La altura del fondo del útero en las diversas épocas del embarazo. Medidas tomadas en mujeres mexicanas”, *GMM*, Tomo V, Tercera Serie, 1910, pp. 305-6.

¹⁸³ No se sabe con exactitud por qué y cuándo dejó de trabajar para el IMN. Pero en la correspondencia con Izquierdo, Vergara deja ver cómo la naciente generación de médicos insiste en olvidarlo y excluirlo de la fisiología. No es casual que el Dr. Ocaranza, su crítico, fue quien lo sustituyó en la Cátedra de Fisiología de la ENM y en su puesto de Jefe de Fisiología en el Instituto de Estudios Biológicos que suplió al IMN en 1916. Véase, AHFM, Fondo Izquierdo, Carta de Daniel Vergara Lope a J. J. Izquierdo, septiembre de 1933. En septiembre de 1912, Vergara fue sustituido por el Dr. Nicolás León el Servicio de Antropometría Escolar, de la Sría. de Educación Pública. Según León, la antropometría de Vergara, iniciada en el IMN, era un sistema “especial de su invención, con instrumentos y técnica todo suyos demasiado complicado”. León, N. “La antropología física y la antropometría. *Anales del Museo Nacional de Arqueología*, Tomo I, 4ta. Época, 1927, p. 110.

¹⁸⁴ Broca, Paul, *Instructions Générales pour les Recherches Anthropologiques à Faire sur le Vivant*, Paris, G. Masson, Libraire de l'Académie de Médecine, 1879, pp. 25 y ss. Sobre Broca, entre otros, Gould, S. Jay, *The Mismeasure of Man*. N York, W.W. Norton and Co. , 1993, pp. 82-112 y Blankaert, Claude. “Méthode des Moyennes et Notion de ‘Série Suffisante’ en Anthropologie Physique (1830-1880)” en: *Moyenne, Milieu, Centre Histoire et Usages*, Paris, Édit de EHESS, 1991, pp. 222-232; Williams, Elizabeth. “Anthropological Institutions in Nineteenth Century France”, *ISIS*, Vol. 76, 1985.

¹⁸⁵ Anthony, R., “Anthropologie Physique. Introduction à l'Étude de la Forme Humaine”, Brouardel, P. et Mosny, E., *Traité d'Hygiène Vol. III. Anthropologie. Hygiène Individuelle*, Paris, Baillièere et Fils, 1906, pp 8-9.

¹⁸⁶ Vergara, “Algunas palabras acerca de ..”, 1910, p. 9.

imágenes del laboratorio y los promedios anatómico-fisiológicos producirían ese hombre medio mexicano, el que la medicina mexicana debía conocer para curarlo.

No es raro ver que entre los múltiples aparatos que Vergara empleó, trabajó con especial predilección con instrumentos productores de gráficas¹⁸⁷. De hecho, aquellos que originalmente no las producían, Vergara los modificó para adaptarles polígrafos inscriptores o algún mecanismo inscriptor. Así sucedió con el oxigenógrafo de Fredericq y con el ertoradiógrafo de Levy Dorn: los habilitó con estiletos de modo que produjeran imágenes precisas de lo experimentado. El esfigmógrafo, como la gran mayoría de instrumentos inscriptores usados en México, fue ideado por el fisiólogo francés Etienne Jules Marey¹⁸⁸. En 1859, Marey lo presentó en sus *Recherches sur la circulation du sang à l'état sain et dans les maladies* y que perfeccionó en su *La méthode graphique dans les sciences expérimentales*, de 1878. Esfigmógrafo significa "inscriptor del pulso". Consiste en una aguja con un extremo sujeto a la muñeca del paciente y el otro armado de una "estilote" de acero contra la cual se ponía un papel ahumado. Conforme el estilote se mueve, marca las líneas del movimiento del pulso. Este instrumento fue también adaptado para registrar, al mismo tiempo, los movimientos del corazón y la tensión cardíaca: a cada impulsión del corazón, como el otro, inscribía en una hoja ahumada, inclinadas curvas (imagen # 10)

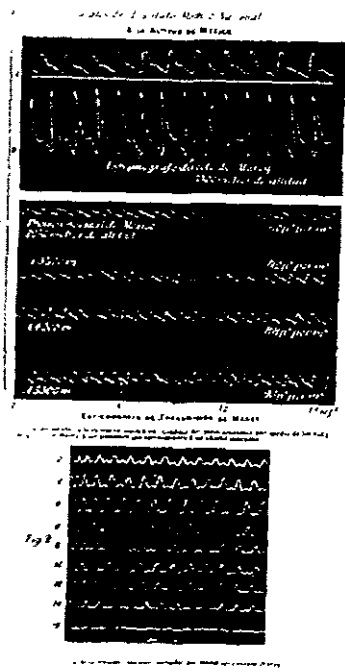
Los instrumentos inscriptores tenían una ventaja crucial: hacían hablar a las manifestaciones de los fenómenos variables su propio lenguaje en forma de curvas. Un entusiasta defensor del esfigmógrafo dijo: "con la invención del esfigmógrafo 'el pulso (...) escribe su propio diagrama y registra sus propios caracteres'"¹⁸⁹. Como si de los instrumentos saliera la voz de los fenómenos médicos, sus usuarios les atribuían la capacidad de generar datos libres de las confusiones del lenguaje convencional: traducían lo real sin distorsionarlo. Vergara opinó que en "los experimentos en los que se emplean los aparatos gráficos (...) las conclusiones se presentan con la fuerza de la evidencia". Con los instrumentos de laboratorio el triunfo de lo visible es total: cada

¹⁸⁷ Ver la explicación que da Vergara sobre el uso de esos instrumentos en "Medida de la tensión sanguínea en el perro", *Memorias de la SCAA*, Tomo X, No. 56, p. 421-431.

¹⁸⁸ El esfigmógrafo de Marey tuvo como antecedente al miógrafo de Herman Von Helmholtz (1824-1894). El alemán lo ideó para registrar las cargas eléctricas producidas en las contracciones musculares. Por su lado, su más cercano enemigo, Carl Vierordt, creó el famoso escritor del pulso (pulse writer) en 1855. Pronto, estos aparatos se integraron a la investigación fisiológica y sus aplicaciones se extendieron rápidamente. Pocos años antes, otro médico alemán, Carl Ludwing (1816-1895) presentó en 1847 el Kimiógrafo, que hizo posible medir, al mismo tiempo y sincronizadamente, dos fenómenos. Marey adecuó esos instrumentos para determinar la influencia de la respiración en la circulación de la sangre, o bien, determinar de forma sincronizada los cambios de la presión sanguínea y la presión del aire en la cavidad torácica. Véase nota # 130 de este capítulo.

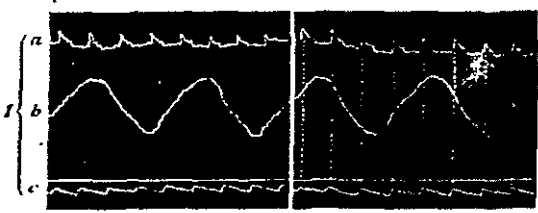
¹⁸⁹ Cit. en Frank, R.G. Jr., "The Telltale Heart..." 1988, p. 222.

Imagen #10: Gráficas obtenidas en el laboratorio del IMN, con el Esfigmógrafo de Marey.



a) Vergara Lope, "Notas sobre la tensión sanguínea en México", *Anales del IMN*, 1896, Lám. 10.

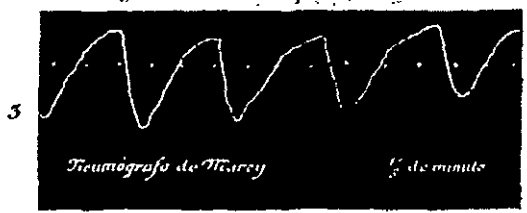
LÁM. XVII. TOMO I. Nº 7.



Trazos obtenidos simultáneamente por medio del cardiógrafo, del neumógrafo y del esfigmógrafo de trasmisión de Marey.



Trazo del pulso.—20 segundos.—80 pulsaciones por minuto.—Nótese las variaciones que corresponden á las de la tensión intratorácica, y casi exactamente á 20 respiraciones por minuto.



En esta gráfica, tomada inmediatamente después de la anterior, pueden observarse las modificaciones que produce el choque del corazón contra las paredes del tórax, en el trazo que suministra el neumógrafo. Los puntos señalan exactamente el momento del choque, y corresponden casi á 76 pulsaciones por minuto.

b) Vergara Lope, "Las altitudes y el bienestar del hombre", *Rev. de anatomía patológica*, 1891.

función se constituye en imagen cierta y real pues es producida por un automatismo, sin mediar la palabra del médico. Así concluía Vergara, cuando los fenómenos fisiológicos se nos "revelan autografiados", "las conclusiones se imponen sin que sea necesario inferencias ni de ninguna otra operación difícil del raciocinio"¹⁹⁰. La función oculta a simple vista se hace visible como objeto preciso, donde no medió interpretación alguna¹⁹¹. Igual que en el caso de las cifras estadísticas, con el lenguaje gráfico los fenómenos respiratorios, pueden ser "determina(dos) de antemano y casi con precisión matemática"¹⁹².

La visión gráfica obtenida de los instrumentos inscriptores es un artificio virtuoso para la visión. Produciendo gráficas, el médico mostraba su disciplina autorestrictiva: observa para callar y hacer hablar sólo a los hechos. Como para otros antropometras, él creía en que las medidas arrojadas por los instrumentos de medición poseían una "exactitud" "matemática", poniendo al médico "a salvo de objeciones". Obligados a "averiguar la verdad y sólo la verdad" se podía confiar en que hasta "los errores que pudieran depender de la práctica en el manejo de los aparatos" serían eliminados con los mismos instrumentos¹⁹³.

La gráfica no es únicamente una promesa de objetividad. Como Marey, Vergara estaba convencido de que las gráficas y representaciones arrojadas por el esfigmógrafo no sólo eran espejos ciertos de la función, ahí se representaba la función, de forma inequívoca y en un *lenguaje universal*¹⁹⁴. Es decir, interpretables sin posibilidad de equívocos, sustituibles por otras representaciones similares. Esas imágenes, manufacturas de lo real, se volvieron estándares de lo visto, modelos de las funciones. De tanto ir y venir de las gráficas al órgano, de tanto pretender, en cada experiencia, poder copiar las funciones del cuerpo, el médico terminó por hacer de la gráfica la función ó el órgano estudiado¹⁹⁵. En ese espacio gráfico los fenómenos fisiológicos pierden su carácter único e irrepetible y se vuelven línea geométrica interpretable con estándares. Así no sólo la gráfica suplanta lo observado; como en el caso de las anteriores, crea un nuevo objeto. Ese corazón hecho ahora de líneas deja atrás el caos de lo individual, de lo irrepetible y ahora puede ser llenado con cifras, cálculos y

¹⁹⁰ Vergara, "Algunas experiencias de oxigenografía. Oxigenógrafo del Dr. Fredericq modificado por el Dr. Daniel Vergara Lope", *GMM*, Tomo LVIII, 1927, p. 291

¹⁹¹ Marey, J.M., "Sur la Décharge électrique de la Torpille", *Physiologie Expérimentale. Travaux du Laboratoire de M. Marey*, Vol III, 1877, Paris, Masson Éditeur, 1877, p. 23-4.

¹⁹² Herrera, A.L y Vergara, D. "La atmósfera de las altitudes y el bienestar del hombre", *MSCAA*, 1895-1896, Tomo IX, p. 179.

¹⁹³ Vergara, "Una nueva e importante aplicación de la..." *GMM*, Tomo 5, 1910, pp. 182 y 184

¹⁹⁴Cit. en De Charadevian, "Graphical Method and Discipline", 1993, p. 273.

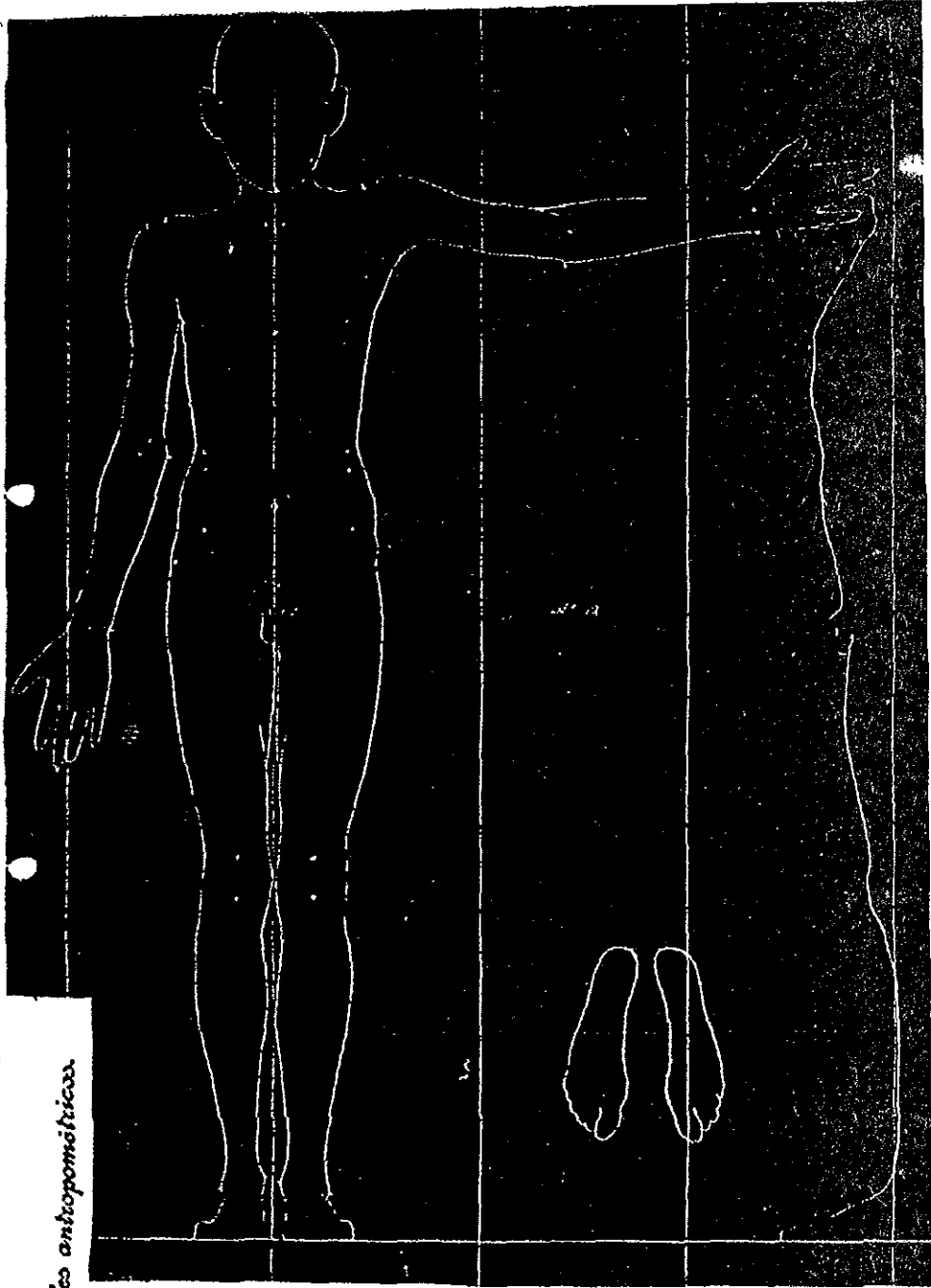
¹⁹⁵ Vergara, "Notas sobre la tensión sanguínea en México, *Anales del IMN*, Tomo II, 1898, p. 110

estándares. Vergara hizo de cada reproducción una imagen "típica" de las funciones investigadas. A fuerza de probar en múltiples casos, se lograba un dato promedio, una tipología de la función. Ese fue el caso de la representación de las funciones del corazón, el órgano preferido por los fisiólogos del tiempo. La variabilidad de los enfermos, en esa gráfica, se transmuta en una representación visual típica. Las líneas producidas una vez, se convierten en la suma de todos los otros, reduciendo la variabilidad a modelos ó estándares de lo "normal" o lo "patológico".

Sin duda, el instrumento productor de gráficas se pone a funcionar por convenciones, arreglos estándares sobre lo que el investigador ve y no ve en aquellos planos. En el ideal, una observación hecha con los instrumentos prácticamente no tenía posibilidad de error. Pero si, como frecuentemente sucedía, las curvas obtenidas variaban, el médico lo atribuía a un "error personal". Vergara se enfrentó al problema de que, cada médico, obtenía numeraciones de glóbulos rojos o curvas distintas. Pero, para él, el problema no era del instrumento, objeto supuestamente fiel, sino del médico quien "no tiene la práctica suficiente en el manejo de aparatos". En el caso de las mediciones antropométricas, las diferencias podían ser atribuidas a la voluntad del paciente, quien por ignorancia o por rebeldía equivoca sus medidas. En todos los casos, "para que los resultados, inscribiéndose, exhibiéndose por sí mismos con claridad y elocuencia insuperables se impongan como incontrovertibles", había que sujetar y atar al cuerpo experimentado y "estar bien seguro sobre la instalación y funcionamiento de los aparatos"¹⁹⁶. Para ver las producciones del laboratorio era necesario crear una visión estándar y común a todos.

El artificio de la estandarización abrió una ventana a la posibilidad de yuxtaponer, comparar y asimilar esas imágenes precisas con los promedios estadísticos, en este caso, los índices fisio-antropométricos. En fin, se allanó la posibilidad de dibujar y determinar numéricamente al hombre medio mexicano, es decir, al hombre tipo del país. Pero, ¿cómo yuxtaponer y relacionar esas imágenes y enunciarlo en figura y nombre? Al final de su vida, buscando obtener las medidas del hombre normal de las alturas, proporcional al francés, Vergara dejó hablar a los valores con los que su cultura entendió e interpretó esas imágenes, hechas en una perspectiva consistente de objetividad. Así, calibró sus instrumentos y procedió a juntar, promedios, gráficas y curvas esfigmográficas y antropométricas para obtener al mexicano normal, figura que representa en una perspectiva óptica el mundo numérico de la medicina.

¹⁹⁶ Vergara, "Algunas experiencias de oxigenografía", *GMM*, Tomo LVIII, 1927, p. 299.



50 *Perfiles antropométricos*

Ficha #12
Vergara Lope, D., Perfil fisio-antropométrico, AGN, IPByA, Caja 132, Exp. 3, Fs,
21.

Frente a la multiplicidad de sujetos, condiciones y eventos, los perfiles se afirman como tipologías, estándares que incentivan a leer e interpretar lo visto como un conjunto de cifras y promedios, todos iguales, sin diferencia. Pero quién es ese cuerpo que todas esas figuras anuncian? Cifras y siluetas hablan de los mexicanos y de sus estándares. Detrás de las múltiples imágenes se llega justamente a lo que se ha dicho de modos distintos: se representa los individuos de las alturas como imágenes masculinas, ideales y proporcionadas; ahí manos, pies y tronco están en perfecto equilibrio. Vergara propone a los mexicanos en un ideal de normalidad que no es otro que el ideal del hombre europeo que excluye la debilidad femenina, que no posee historia y que elude la cuestión de las razas. Las imágenes tienen el poder de representar lo previamente afirmado y conocido por ese saber médico. La perspectiva numérica sacrifica las diferencias inicialmente vistas para hablar, con diferentes recursos, de lo mismo: la normalidad del cuerpo mexicano de la alturas.

Es en esa espiral de representaciones, repeticiones de los acuerdos y estándares del saber médico, se afirma un mundo legítimo para las medidas estadísticas y su análisis numérico. El análisis estadístico y la cuantificación de los cuerpos (clínica, fisiológica y antropométrica) se convirtió en la forma de portar valores, estándares de lo observado. Sin duda, los números son un medio donde los ideales pueden ser presentados como el resultado inevitable de una gráfica o bien, de un instrumento, lejos de la voluntad de su creador. Sin embargo, detrás de la pretensión de que los artefactos son transmisores automáticos de las funciones orgánicas, estaba un ojo contradictorio: al mismo tiempo que mecánico, era el más apasionado reproductor de valores estándares²⁰². Las imágenes como las medidas, supuestas creaciones naturales, artefactos transparentes y fieles, sólo existen por convenciones, las únicas que hacen posible su creación e interpretación²⁰³. Y esas convenciones son las que hacen visible, a través de promedios y perfiles, al mexicano deseable: normal, proporcionado, virtuoso y sano.

Al distinguir lo normal de lo patológico por diferencias cuantitativas, se creó un espacio para la observación y análisis estadístico. Desde los reportes clínicos hasta la fisiología fue posible una comprensión estandarizada de la enfermedad. Una visión que esconde al sujeto enfermo y ofrece a la visibilidad al objeto, hecho preciso y objetivo, vigoroso y viril. Desde ahí, se manufacturan los fenómenos patológicos. Y como por un artilugio singular, lo patológico deja de ser diferencia cuantitativa y se confronta con el ideal: superficies planas a dos entradas, cuadros estadísticos, gráfica mecánica.

²⁰² Vergara, "La hematología de las altitudes", 1919, p. 6.

²⁰³ De Charadevian, Soraya, "Graphical Method and Discipline", 1993, p. 290.

Por ahora, interesa enfatizar que ese espacio numérico supone que sus resultados son negociados, igual que los instrumentos de experimentación son calibrados. ¿Con respecto a qué se calibran las estadísticas y los aparatos de precisión? Justamente, ambos son trabajos donde se negocian los límites del orden y el desorden de lo observado: ahí se definen por oposiciones, en este caso, lo normal de lo patológico, donde se decide qué es lo sano y qué lo enfermo, qué lo impuro y qué lo puro. El mundo de las estadísticas produce cifras y valores, crea promedios y de ahí normas para salvar a los cuerpos de la enfermedad. De distintos modos, con cifras abstractas pero también con imágenes gráficas, unas sustituibles con las otras, la perspectiva objetiva de la medicina recreará sus valores, sus presupuestos de conocimiento y sus criterios para propiciar la curación de la nación. Una vez que la particularidad del sujeto enfermo es absorbida por imágenes de líneas y formas precisas, se recrearán, a través del lenguaje estadístico, los valores estándares que las sustentan.

En el siguiente capítulo busco mostrar que la legitimidad de lo numérico no es natural sino producto de convenciones y valoraciones médicas. Los médicos partidarios de las estadísticas llevaron sus cifras a la experiencia social de la enfermedad. Para ello fue necesario atribuirle a esas mediciones "realidad", convertir a la medida en una imagen fiel, con vida real, del objeto medido. Al mismo tiempo, significaba estandarizar los cuerpos y la sociedad, crear las condiciones para que fluyeran las medidas en el mundo. Partiendo de la higiene hablaré de las medidas y los valores que esa época manufacturó buscando las leyes colectivas de lo patológico. Pero también de cómo esas medidas, una vez puestas en circulación como partes de un mundo estándar, hacen aflorar los valores imprecisos, apreciaciones de la época.

Capítulo III

La creación estadística de la población higiénica

Guerra al terrible y recalcitrante enemigo de nuestro decoro,
Nuestra salubridad y nuestra estética:
Su Majestad La Mugre, soberana patrona,
no sólo de las últimas, sino de las penúltimas 'capas' sociales.
El monitor republicano, 187.

Introducción

A mediados del siglo XIX la higiene era ya una disciplina médica segura de sus logros. Para los higienistas habían quedado atrás los inciertos años de la prevención, ineficaz e inadecuada. Por fin, dijo José María Reyes, uno de los higienistas más importantes de esa época, la higiene y la política sanitaria son cosa pública; se dispone "de los progresos prácticos de las ciencias exactas" y se tiene "como cimiento la estadística médica"¹. Ya en el umbral del siglo XX, un joven alumno de Reyes, hijo de la generación de positivistas y miembro de la ANM decía: "La higiene no abandona ni al rico ni al pobre, ni al militar ni al marino, ni al obrero ni al sabio y ampara al enfermo en su amargura y al preso en su soledad". Además, "tiende a mejorar las razas", "y por medio de una sana moral y sembrando ideas de orden, justicia y progreso procura evitar la guerra y el exterminio entre los hombres". Finalmente, "la higiene la constituye todo aquello que tiende a hacer feliz al hombre"². Ambos médicos definieron los amplios significados de la higiene decimonónica, como ciencia objetiva basada en la fisiología y las estadísticas pero también como una disciplina normativa de la vida individual y colectiva; de los ámbitos públicos y privados, dirigida al mejoramiento social y racial. En este capítulo abordo la naturaleza estadística de la higiene y me pregunto por la compleja e íntima relación establecida entre el médico, mensurador activo de la población, lo medido, la población enferma y los valores obtenidos de ellas. Exploro la tesis de que el orden numérico al tiempo que produjo cifras, definió los valores morales de su tiempo, reconfigurando lo medido.

Aquí veremos cómo se pasó de una higiene basada en la lectura topográfica de los miasmas a una que conceptualizó el espacio y el tiempo de la población en términos numéricos. Este cambio estuvo íntimamente relacionado con la consolidación de una gestión pública de la salubridad y, de manera más precisa, de la transformación de las

¹ Reyes, José Ma., "Discurso" pronunciado por José María Reyes en el cuarto aniversario de la Sociedad Pedro Escobedo", *EOM*, Tomo II, 8, Sept. 1872, p. 126.

² De Garay, Adrián, "Los microorganismos del suelo en relación con la Higiene", *GMM*, Tomo XXXII, 1895, p. 255.

nociones de higiene y enfermedad, puestas bajo una dimensión pública. Me interesa enfatizar que estos cambios estuvieron íntimamente relacionados al orden numérico. Entre las enfermedades epidémicas, el número de muertes provocadas eran ya una invitación al conteo. Sin embargo, la fuerte influencia que tuvieron las estadísticas entre los higienistas provino de la convicción de que por ser objetivas podían convertirse, legítimamente, en medio de control y normatividad del desorden colectivo de las patologías. Hablamos de una época que no sólo confió en las capacidades heurísticas de un cuadro estadístico, además estaba persuadida de que una vez que los fenómenos antihigiénicos fueran traducidos a cuadros estadísticos se haría posible una intervención razonada sobre sus causas.

Si el discurso higiénico hizo de las estadísticas un lenguaje para describir las cosas, con el tiempo, creó nuevas verdades sobre el mundo. En principio, los cuadros estadísticos describen lo real, es decir, traducen, más o menos fielmente, la experiencia patológica. Sin embargo, y este es un problema que aquí abordo, la estadística pasó a ser productora de esas experiencias, creando nuevas categorías para definir a los sujetos y a las cosas. Preocupados por las epidemias, hicieron de la población su objeto de estudio. Los médicos calcularon y luego valoraron sus más importantes movimientos: frecuencias de enfermedades, medias de vida y de mortalidad. El despliegue estadístico de cuadros y cálculos reveló una población heterogénea, indolente y despreocupada de la civilización y el progreso nacional. Pero las medidas de la población, como las de las enfermedades no son únicamente cifras, también son valores que refieren a la cultura, supuestos y prejuicios de la época. Una vez puestos a circular, los valores calculados se transmutaron en valores normativos y estándares para regular, según el orden médico, las experiencias patológicas de la población mexicana.

Tanto la higiene como la estadística se basaban en una serie de oposiciones que confluyeron. En la higiene, la oposición médica rectora "normal/patológico", se tradujo a lo limpio/sucio; lo no contaminado/infeccioso. Con el uso de la estadística también pudo significar entidades opuestas como media/desviación, media/error estadístico. Así, la higiene muestra el viejo proyecto de encontrar en las medias los equivalentes empíricos de lo normal; de pasar de la definición numérica de la desviación, a la definición de lo patológico. Las cualidades de precisión con las que se dotó a los cálculos fueron suficientes para hacerlos instrumentos médicos que distinguieran entre lo sano y lo enfermo; para aplicar normas que compelieran a la obediencia³. De modo

³ Como lo ha mostrado Witold Kula las medidas no son un mero número, resultado de una operación matemática: tienen historia y significados anclados en la cultura y la sociedad que los produce. Kula, Witold, *Les Mesures & les Hommes*, París, Edit. de la Maison des Sciences de l'Homme, 1984. Sobre el valor

que, la estadística, lejos de ser un mero método para la medicina se convirtió en la base para formular reglas que curan el desorden⁴.

El saber higiénico basado en la cuantificación estadística apeló a imágenes e ideales de su época. Las estadísticas crearon, como entidades contables, las preocupaciones de una elite ocupada en crear los límites de una nación. Aparecieron así, las definiciones higiénicas de la población sana versus los sucios, los desviados, categorizados como los portadores de la degeneración biológica y moral de la población. Esas categorías tenían su contraparte, también productos de los ideales de aquella sociedad: el sano, el ciudadano, ser bueno y bello, temperado y moral⁵. En esas oposiciones, que implicaban la tensión entre las cifras y los valores, la estadística médica propuso un orden y recreó a la población mexicana.

1. La localización del mal: Los lagos y sus miasmas o la podredumbre de la civilización.

Semejante al espíritu de los desastres, el agua vengativa espiaba de cerca a la ciudad; turbaba los sueños de aquel pueblo gracioso y cruel, barriendo sus piedras florecidas; acechaba, con ojo azul, sus torres valientes. Cuando los creadores del desierto acaban su obra, irrumpe el espanto social"
Alfonso Reyes⁶.

Los habitantes de la Ciudad de México de mediados del XIX asociaron, casi como dogma, las enfermedades epidémicas al ambiente lacustre que los rodeaba. El argumento, a veces monótono, se repetía día con día: la Ciudad de México es víctima de

moral o cultural de las medidas, Wise, Norton (Edit), *The values of precision*, Princeton University Press, 1995 y Porter, Theodore, "Making Things Quantitative", *Science in Context* Vol 7 Num. 3, Autumn 1994, pp. 389-407.

⁴ Generalmente se ha interpretado a la estadística como un "método" higiénico. Por ejemplo, los trabajos de Cassedy, James H., *American Medicine and Statistical Thinking, 1800-1860*, Harvard University Press, 1984 y Matthews, Rosser, *Quantification and the Quest for Medical Certainty*, Princeton University Press, 1995. En México existen múltiples estudios que han abordado la higiene y algunos de ellos los menciono en la bibliografía. Sin embargo, apenas se comienza a reconocer que la estadística es algo más que una mera "metodología". Sin ser su objetivo principal, Tenorio Trillo aborda a las estadísticas (a las médicas y otras) como formas de exposición del país frente al extranjero. Igualmente, el estudio de Agostoni, Claudia reconoce a las estadísticas como parte de la cultura médica, aunque ambos, por no ser su interés, no profundizan en el tema.

⁵ Mary Douglas dice que "Sólo exagerando la diferencia entre adentro y afuera, encima y debajo, macho y hembra, a favor y en contra se crea la apariencia de un orden". Douglas, Mary, *Pureza y peligro. Un análisis de los conceptos de contaminación y tabú*, Madrid, Siglo XXI, 1973, p. 17. y Anna Weaver, "Deconstructing dirt and disease: The case of TB", Michael Bloor and Patricia Taraborrelli, *Qualitative Studies in Health and Medicine*, Avebury, 1994.

⁶ Reyes, Alfonso, *Visión del Anahuac y otros ensayos*. México, FCE-SEP, Lecturas mexicanas, No. 14, 1983, p.

“una nube de miasmas” producidos en sus alrededores, “campos cubiertos de aguas muertas”, mismas que inundaron sus calles y se acumularon en “atarjeas sin corriente”. La Ciudad es, según el articulista de *El Monitor republicano*, un conjunto de “casas impregnadas de emanaciones de caños y albañales azolvados”⁷.

Para los años cincuenta la Ciudad se acercó al Lago. Su crecimiento, relata el cronista y geógrafo Manuel Orozco y Berra, la obligó a dejar atrás la antigua *traza*, su frontera colonial. Ahora se extiende “por todos lados”, “invade los barrios de los indios, borra los linderos, y se avanza en la dirección del clima más benigno”⁸. Si eso era signo de progreso, sus promesas no se estaban cumpliendo. En aquella hermosa Ciudad se creaban áreas indeseables y se generaban desechos y mugre. Especialmente, el lado Este y noreste, lugar terrible, poblado de numerosas vecindades, atravesado por el Canal de San Lázaro y de terrenos pantanosos producidos por el lento retiro de las aguas del Lago de Texcoco. El Canal, conducto que recolectaba las inmundicias de todos para desembocarlas hasta el Lago, era símbolo de podredumbre y fluidos malsanos. “La gente decente”, dicen los testigos de la época, evitaban aquella región, prefiriendo los “rumbos del oeste y sur, por el lado de la Rivera de San Cosme y por San Juan”⁹. Esos acontecimientos trastocaron los espacios y tiempos de aquella Ciudad. Y ante ese “desorden”, la ciencia médica buscó convertirla en un espacio legible y controlable. Una primera propuesta fueron las topografías médicas, luego vendrían las estadísticas médicas.

Las topografías médicas y los miasmas:

A la par que la Ciudad crecía, la medicina de fines del siglo XVIII desarrolla una higiene inspirada en la noción hipocrática de los miasmas. Para el siglo XIX, los miasmas, metáfora arcaizante, eran el conjunto de causas inespecíficas y contingentes que explicaban la excesiva mortalidad de la Ciudad de México. Comúnmente, se asociaban a los fluidos producidos por los lagos aledaños y se decía que “las aguas estancadas producen graves enfermedades”, que la insalubridad de la Ciudad se agravaba por los fluidos que despiden los aguas lacustres estancadas en sus canales azolvados. Que los vientos dispersaban por la Ciudad los miasmas que levantaban por su paso sobre las aguas “corrompidas” del lago, generando contagios¹⁰.

⁷ Olaguíbel y Arista De, Carlos, “Boletín”, *El Monitor Republicano*, 3 de julio de 1875, Año XXV, No 158, primera plana.

⁸ Orozco y Berra, Manuel, *Historia de la Ciudad de México desde su fundación hasta 1854*, México, SEP-Diana, 1980, pp. 67-8 y 93.

⁹ Orozco y Berra, M., *Historia de la Ciudad de México*, 1980, p. 93

¹⁰ De Olaguíbel y Arista, Carlos, “Boletín”, *El monitor republicano*, 27 de febrero de 1875, primera plana

Según el conocido *Dictionnaire de Médecine* (1880) de Emile Littré, la palabra miasma significa, "ensuciar" o "manchar". Se trata de un agente, muchas veces no visible, que se "adhiera" a la economía humana ejerciendo una influencia perniciosa¹¹. Era una suerte de "'influencia nociva a distancia" capaz de provocar enfermedades de carácter 'pestilencial'. Los más diversos mecanismos y agentes caracterizaban al miasma: podía originarse en el suelo y, en ese caso, se trataba de "emanaciones telúricas". Si provenían de los pantanos los llamaban, "exhalaciones" o "efluvios" o, sí de la materia animal o humana, "emanaciones pútridas". Pero, también podían generarse en las atarjeas, los muladares o en los mismos hospitales, en todo lugar donde hubiera alguna concentración de humores. A causa de las descomposiciones, se producían gases deletéreos contaminantes al menor contacto¹². Regularmente, la influencia de los miasmas se ejercía por medio del "aire" y la atmósfera; los lagos y los charcos eran sus recipientes. La gran mayoría de los higienistas coincidían en que las enfermedades de tipo epidémico eran directamente causadas por las emanaciones provenientes del suelo o de los efluvios de los pantanos y las aguas estancadas. Otros, las atribuían también a las emanaciones pútridas, provenientes de materias animales o humanas en descomposición. Pero si las posibilidades de generación y transmisión eran infinitas, de lo que se estaba seguro era que enfermedades como el cólera, la fiebre amarilla o el tifo eran enfermedades originadas por entidades inespecíficas, externas al cuerpo y anidadas en el medio ambiente, como los miasmas y los efluvios.

Desde principios del siglo, los miasmas competían con la tesis de los "contagios". El término contagio apareció en México en 1833 y su mecanismo explicaba a las enfermedades por la transmisión de algún principio material específico¹³. Esto podía suceder directamente de un individuo a otro, pero también podía tratarse de un veneno que anidado en un cuerpo, se transmitía a otros por un contacto cercano o íntimo. Fue hasta la década de los ochenta del siglo XIX que los médicos mexicanos diferenciaron entre el contagio y las infecciones. El contagio era "el elemento responsable de la transmisión de la enfermedad de un individuo atacado de ese mal a uno que no lo tenía". "Cualquiera que fuese el origen y naturaleza de dicho principio, las condiciones que permitían su 'impregnación' y las vías a través de las cuales éste había tenido lugar". El *contagium* era una suerte de principio misterioso, "elaborado por un organismo

¹¹ Littré, Emile, *Dictionnaire de Médecine, de Chirurgie, de Pharmacie et des Sciences qui s'y Rapportent*, Paris, J.B. Baillière et Fils, 1908, p. 1041.

¹² Martínez Cortés, Fernando, *De los miasmas y efluvios al descubrimiento de las bacterias patógenas. Los primeros cincuenta años del Consejo Superior de Salubridad*. México, 1993, p. 4-7.

¹³Ibid, p. 4.

enfermo y capaz de pasar a individuos sanos provocándoles la misma enfermedad"¹⁴. Usualmente, un higienista confiado en los miasmas no creía en las tesis contagionistas pues, explicaban las enfermedades epidémicas por infecciones o causas específicas.

Mucha tinta ha corrido entre los historiadores de la medicina sobre la distinción decimonónica entre la medicina contagionista y la anticontagionista. Sin embargo, en este caso, buscar en estas dos opciones no creo que sirva de mucho. A pesar de sus diferencias, los supuestos que comparten son más ilustrativos. Ambos estilos de explicación concibieron la salud como un equilibrio y a la enfermedad un desarreglo expresado en múltiples formas. Esas ideas son la actualización del conocimiento antiguo contenido en los preceptos hipocráticos tratados en el clásico *Epidemias* atribuido a Hipócrates, y de las enseñanzas de John Brown (1735-1788), también conocidas como "brownismo"¹⁵. La cuestión es que esa noción de equilibrio/desequilibrio puede explicar tanto a las enfermedades infecciosas, como a las contagiosas. Así, las múltiples especies epidémicas eran explicadas ya fuera por los contagios o los miasmas. Ambas entidades provocaban indebidas concentraciones, en alguna zona del cuerpo, de los fluidos esenciales de la vida, desarreglándolos. Así, los cuatro humores componentes de la salud, la sangre, la bilis negra, la bilis amarilla, la flema, podían desequilibrarse por alguna influencia exterior: los climas o las emanaciones miasmáticas; un virus o un microbio¹⁶. Se tratara de anticontagionistas o contagionistas, la mayoría de las enfermedades se creían provocadas por desarreglos provocados por el medio: fueran las influencias estacionales, las temperaturas, los vientos, influencias, aires "mefíticos", o bien, alguna materia o *contagium* específico¹⁷.

Independientemente de la historia natural y la clasificación de miasmas y contagios, para curar había que recrear, de nuevo, un equilibrio entre el cuerpo y su medio exterior. La investigación higiénica suponía entonces conocer las características físico-geográficas y morales externas al individuo, como su anatomía patológica. Buscando esas conexiones, el higienista debía interrogar al "exterior" de los cuerpos enfermos, localizar el lugar y los mecanismos de los miasmas.

¹⁴ Ibid, p. 7.

¹⁵ Izquierdo, J.J., *El Dr. Montaña y los orígenes del movimiento social y científico de México*. Mexico, Ediciones Ciencia, 1955.

¹⁶ Ver entre otros, Porter, Roy, *The Greatest Benefit to Mankind. A Medical History of Humanity*. London, W.W Norton & Company, 1997, pp. 57-58, Grmek, Mirko, *Histoire de la Pensée Médicale en Occident. De la Renaissance aux Lumières*. Paris, Editions du Seuil, 1997, pp. 68-170 y Bynum, W F , *Science and the Practice of Medicine in the Nineteenth Century*, Cambridge University Press, 1994, pp. 58-62.

¹⁷ Ver también, Desai, J-P. Goubert, J-P, Le Roy Ladurie, E., et al., *Médecins, Climat et Épidémies a la fin du XVIIIe Siècle*, Paris, École Pratique des Hautes Études-Sorbonne, 1972, pp. 12-14.

La ubicación topográfica del miasma

Más que ninguna otra reflexión médica, la higiene fue una reflexión "nativa", enfocada a problemas "locales". La Ciudad de México, centro político del país y de la ciencia fue la prioridad de los estudios higiénicos del siglo pasado. Especialmente el paisaje lacustre del Valle de México, la vigilante mirada médica lo convirtió en el objeto a higienizar. Si en la época de la Colonia los lagos eran un espacio reverenciado, "carácter de grandiosidad"¹⁸, en el siglo XIX se transformaron en materia de geógrafos y médicos, causa de los padecimientos y desordenes patológicos colectivos. El ambiente lacustre tomó la forma de un cuerpo que ofrecía los datos necesarios para hallar las causas de las enfermedades epidémicas.

Para fijar los datos ofrecidos por la inspección del medio, los higienistas crearon sus "topografías médicas" o, como también las llamaban, "cuadros" de las enfermedades reinantes de la Ciudad. Aunque algunos estudios se hacían acompañar de mapas, la gran mayoría eran descripciones, donde imaginariamente se ubicaba al lugar del miasma. Imitando a la anatomía patológica que hace de la enfermedad una lesión localizable en el cuerpo, los médicos inscribían en esas topografías, cada detalle del medio habitado por el paciente. Los climas predominantes, la composición química y física de las aguas y las atmósferas, la incidencia de epidemias son "inscri[ptos] espacialmente" y "conjuntados y analizados en series homogéneas"¹⁹. La intención era que esos cuadros copiaran "fielmente" lo observado, que plasmaran la naturaleza del espacio y del tiempo de la Ciudad; luego la empresa buscó abarcar al país entero. Al menos esa era la intención del Dr. Carlos Ehrmann, médico francés y miembro de la Sección Médica, quien buscaba explicar los mecanismos del tifo. Así propuso componer topografías que "trazar[an] un cuadro completo de las enfermedades reinantes o dominantes sobre todos los puntos del territorio". Con "la participación de un gran número de observadores emplazados en las estaciones más alejadas", se reuniría un "contingente de nociones parciales"²⁰. Con esos datos, se re-delimitarían las fronteras patológicas de cada región del país y se obtendría un plano, espacio ordenado según la incidencia de las enfermedades: las endémicas, las epidémicas o esporádicas.

El elemento ordenador del espacio eran las estaciones, "el tiempo que hace". Así, el Dr. Manuel S. Soriano, miembro de la ANM y un promotor incansable de las estadísticas médicas, coincidía en que una topografía médica debe ordenar los datos meteorológicos y de los padecimientos de una región según la sucesión lineal progresiva de las

¹⁸ Humboldt, A., *Ensayo político sobre el Reino de la Nueva España*, 1991, p. 119.

¹⁹ Bourget, M.N. *Déchiffre la France*, Paris, 1989, p. 86

²⁰ Ehrmann, C., "Géographie médicale La région du Typhus", *GMM*, Tomo II, 1 de julio de 1866, p. 193.

estaciones del año²¹. Se trataba de un espacio cuyo orden estaba dado por una temporalidad lineal. El tiempo "natural" de la tierra, el día y la noche; las estaciones, la sucesión de lluvias y climas organizan a la enfermedad y la explican. Las topografías miasmáticas hacen de lo cronológico el orden espacial. Según Ehrmann, dan con "la dirección media ideal de una serie de líneas curvas o quebradas"²². De forma clara, las topografías anudaban un orden para la enfermedad. Domingo Orvañanos, uno de los higienistas de la ANM especializado en higiene y climatología, reunió la colección más importante de frecuencias geo-climáticas de la Ciudad de México entre 1855 a 1875²³. Esos datos eran una muestra fehaciente de cómo se suceden los fenómenos higiénicos: a la altitud le corresponden ciertas enfermedades, a las regiones de la costa otras; el verano se muestra fértil en enfermedades disentéricas, el invierno en las pulmonares. Así, el "contenido" y límites de la ciudad se traducían al bajorrelieve geográfico, al clima, al sistema hidrológico y de los vientos. La ciudad, centro del poder político, se explica por un exterior un exterior amenazante, productor de enfermedades.

El ambiente lacustre: el espacio y el tiempo de la enfermedad:

Los cuadros descriptivos del espacio de la enfermedad hicieron de los lagos el punto central de sus investigaciones. Desde la perspectiva topográfica, la Ciudad hallaba un sitio según su vecindad con el área lacustre. Las referencias topográficas de la Ciudad eran los lagos que la rodeaban: en el Norte estaban los lagos de Zumpango, Xaltocan y San Cristóbal, al Sureste, Chalco y al Noreste el gran lago de Texcoco. Pero de todos ellos, el de Texcoco fue el Lago que encarnó el origen de las emanaciones pútridas, la causa de las enfermedades mexicanas. Era el más grande y según las estimaciones de Orvañanos, tenía una superficie de diez leguas cuadradas²⁴. Según Manuel Orozco y Berra, la mancha del lago alcanzaba 182,500,000 metros cuadrados, pero, según Antonio García Cubas, no era muy profundo: tan sólo tenía un metro de fondo con respecto al piso de la Ciudad de México. Por eso, "ese *cadáver en descomposición* que recoge las

²¹ Soriano, Manuel S., "Geografía y estadística de México. Apuntes sobre la geografía médica de México y estadística de Morelia", GMM, Tomo IV, 15 de abril de 1869, p. 119.

²² Ehrmann, "Geographie médicale", GMM, 1866, p. 195.

²³ Orvañanos, Domingo, "Higiene Pública. Apuntes para el estudio del Clima en México", GMM, 1ero. de mayo de 1879, p. 155. Orvañanos puso una atención ejemplar a las estadísticas de climas para explicar las más diversas patologías. En su libro *Geografía Médica*, Tipografía de la Sría. De Fomento, 1882, aparecen múltiples datos relativos al tema, ya obtenidos por el Dr. Gustavo Ruiz y Sandoval durante una encuesta que hizo entre los ayuntamientos del país, por 1884. Su repentina muerte obligó a la Sría. de Fomento a comisionar al Dr. Orvañanos para que concluyera con esa misión.

²⁴ Orvañanos, "Higiene pública. Apuntes para el estudio del clima de México", GMM, 1º de mayo de 1879, p. 162.

las materias excrementales de la ciudad” como lo calificó el Dr. Antonio Peñafiel, prácticamente no tenía corriente, (Véase, “Carta General del Valle de México”) ²⁵.

Con cierto éxito, las explicaciones miasmáticas ofrecidas por las topografías médicas se abrieron paso. Los miasmas fueron clasificados y analizados para determinar el azaroso movimiento de los fluidos contagiosos provenientes de los Lagos. A principios de 1873, el Dr. Manuel Pasalagua invitó a sus colegas de la ANM a ofrecer una solución definitiva al “estado general de insalubridad” ²⁶ de la Ciudad de México. Para Pasalagua la alta incidencia de enfermedades como la fiebre tifoidea o tabardillo, la tisis, la fiebre amarilla y hasta la sífilis se debían a la relación patológica entre los lagos y la economía humana. Las topografías médicas mostraban que existía una delicada relación entre el medio lacustre y la Ciudad. Para empezar, las aguas que diariamente recorren el sistema de albañales de la Ciudad y que, a su paso, recogen sus inmundicias entran en “natural” descomposición. Esos desechos acumulados en los canales y en lecho del Lago de Texcoco producían un desagradable olor pantanoso ²⁷ que, una vez combinado con la evaporación, esparcen zoosporos, algas y otro tipo de pequeños seres “productores de enfermedades” ²⁸. Según Pasalagua, los vientos del Nordeste se encargan de recogerlos y, sin obstáculos, de esparcirlos sobre la población ²⁹. Estos eventos, causalmente encadenados, explicaban las enfermedades epidémicas. “Existen evidencias microscópicas”, dice el médico, que muestran que la absorción de “aires viciados” cargados de esporos provoca “en los pequeños bronquios (...) trastornos fisiológicos”. Las epidemias entonces se producen por la descomposición de esos “pequeños animales [que] dentro del cuerpo generan gases, mismos que el organismo busca desechar” ³⁰.

Los meteorólogos ya habían establecido que los vientos del Nordeste soplaban con mayor frecuencia sobre la Ciudad de México. Antes de barrerla, estos vientos se cargaban de las emanaciones superficiales del Lago de Texcoco. Ello explicaba, según Pasalagua, por qué las epidemias “han tomado cuerpo al N.E. de la Ciudad, que como antes he dicho es la dirección del Lago de Texcoco y del viento predominante” ³¹. Las topografías médicas consignaron al nordeste de la Ciudad como el centro geográfico de las enfermedades, dada su vecindad con el exterior productor de miasmas.

²⁵ Peñafiel, Antonio, *Memoria sobre las aguas potables de la Capital de México*. México, Oficina Tipográfica de la Sra. de Fomento, 1884, p. 127. El mapa de la página siguiente lo levantó la Comisión Hidrográfica en 1878 y lo reproduce la *GMM* de 1879.

²⁶ Pasalagua, “Algunas observaciones higiénicas sobre la Ciudad de México relativamente a los lagos que la rodean”, *GMM*, Tomo VIII, 1 y 15 de abril de 1873, p. 47.

²⁷ *Ibid.*, p. 50.

²⁸ *Ibid.*, p. 51.

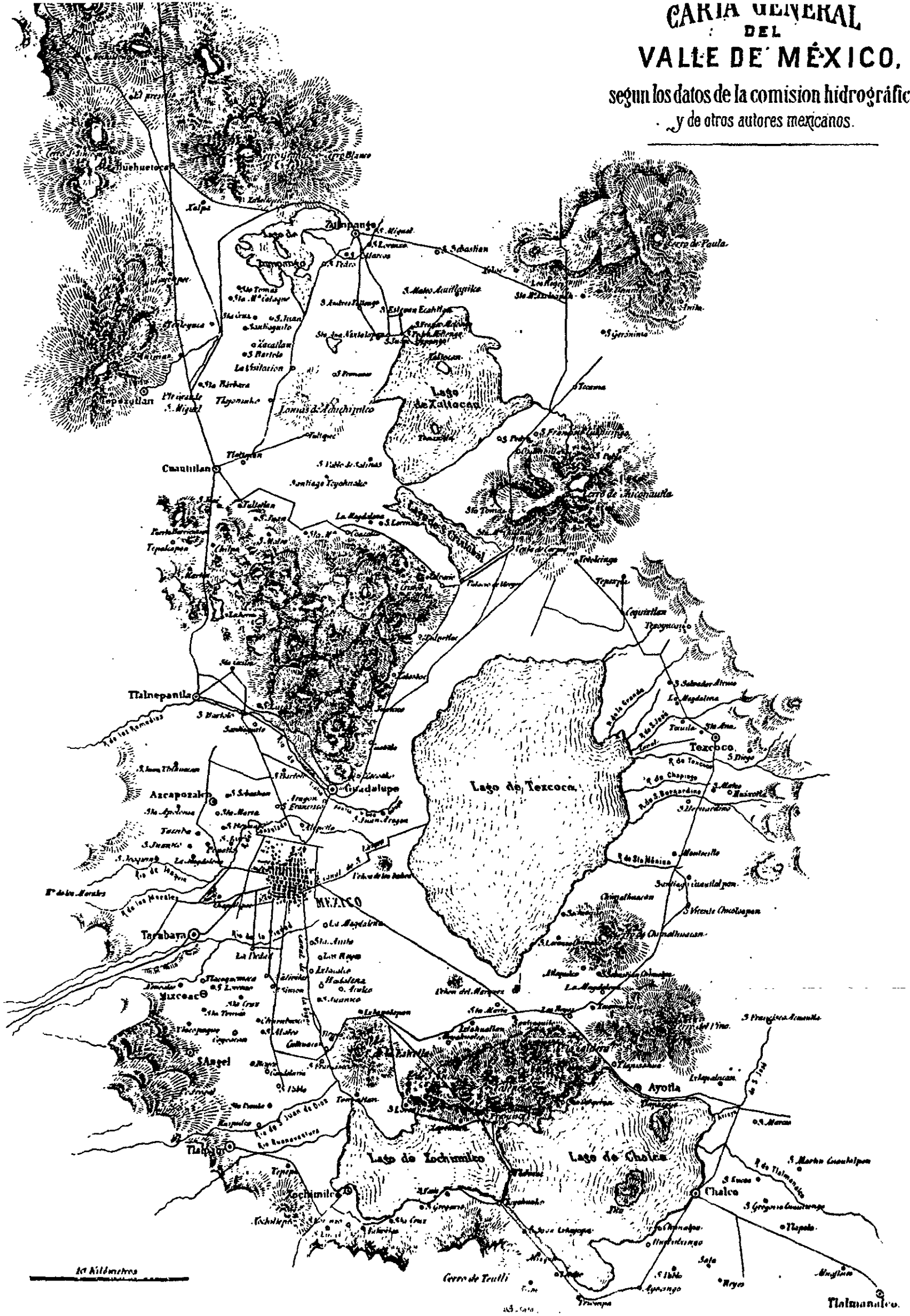
²⁹ *Ibid.*, p. 52.

³⁰ *Ibid.*, p. 53.

³¹ *Ibid.*, p. 51.

CARIA GENERAL DEL VALLE DE MÉXICO.

segun los datos de la comision hidrográfica
y de otros autores mexicanos.



10 Kilometros

Tlalmanalco

Para Pasalagua, como para otros higienistas, la Ciudad es entendida por la amenaza del exterior lacustre. El lago, como hábitat de los miasmas, es la coordenada explicativa de sus padecimientos. Así, aunque no sabían a ciencia cierta de qué estaban compuestos y cómo desequilibraban al organismo, ni se explicaban por qué enfermaban unos, quedando intactos a otros, los miasmas adquirieron una contundente realidad por su localización lacustre. Por más que se tratara de "entidades" que azarosamente se apoderaban del cuerpo, las topografías corporales y de la ciudad transformaron a los mismos en naturaleza determinada. El médico acudía a los análisis químicos de las aguas, a inspeccionar la disposición geográfica de los barrios de la Ciudad, la dirección de los vientos, hasta a las inspecciones clínicas y cadavéricas. Sin duda, la explicación miasmática creía posible extraer sucesiones causales de esos eventos contingentes. Siguiendo las complejas relaciones entre la Ciudad y el exterior miasmático, los higienistas buscaron las causas de las enfermedades constitucionales y epidémicas³².

De lo indicado por los topografías esperaban derivar algunas soluciones a las epidemias. Por lo que encontró, Pasalagua recomendó crear barreras o cortinas de árboles para impedir que los zoosporos contaminaran las regiones limpias de la Ciudad. Según él, no bastaba con desecar al Valle de México. Para acabar con los miasmas, había que desaguar la Ciudad de México y terminar con los inmundos canales que la atravesaban³³. Sin embargo, no todos los higienistas coincidían en desecar al Valle, menos aún desaguar a la Ciudad. Los doctores José Ma. Vértiz y José Ma. Reyes pensaban que los terrenos del Lago una vez desecados serían más perniciosos pues emanarían aún más fluidos pútridos hacia la Ciudad.

La tesis miasmática no se limitó a explicar las enfermedades contagiosas y constitucionales por los azarosos movimientos de los fluidos y humores: Entre el Lago y la Ciudad estaban los individuos, sus costumbres y hábitos, variables que también afectaban las relaciones entre la Ciudad y el medio. El lago, hábitat de los miasmas, era un orden natural sobre el que se anudaba un orden moral. Es decir, el amenazante exterior y la Ciudad también establecían relaciones morales. Por eso, una topografía

³² Littré definió la constitución médica como: "Estado general de la organización particular de cada individuo y de su nutrición de donde resulta su grado de fuerza física, la más o menos perfecta regularidad con la que sus funciones se ejecutan, la suma de resistencia que él opone a las causas de las enfermedades, la dosis de vitalidad de la que se está dotado y las probabilidades de vida que él posee". Más adelante agrega, "la debilidad de la constitución es una predisposición a las enfermedades en general, sobre todo a las enfermedades lentas, no inflamatorias y conduce, frecuentemente, a la cronicidad o a una salida fatal". La constitución, según ésta definición, no sólo es una característica del individuo, sino del medio ambiente también. Littré, E. *Dictionnaire de Médecine*, Paris, 1908, p. 378.

³³ Pasalagua, "Algunas observaciones higiénicas...", *GMM*, 1873, p. 46.

acabada era aquella que consideraba el complejo nudo entre lo natural y lo moral, sólo entonces el higienista obtenía un paisaje completo.

El medio lacustre, influencia natural y signo de la sociedad moral

Desde la Colonia, los lagos y ríos circunvecinos fueron objeto de continuas intervenciones para detener las inundaciones que sufría la Ciudad. Con ese objetivo se mandaron a construir los Canales de Huehuetoca y el Tajo de Nochistongo³⁴. Desde entonces, el desagüe del Valle se pensó como una posible solución a las enfermedades epidémicas. Sin embargo, esos proyectos, la mayoría inconclusos o sólo propuestos, tenían más bien una perspectiva urbanística. Pues la "salubridad" de casas, calles y habitantes sólo veía como consecuencia de un diseño que pretendió convertir a la Ciudad en un espacio funcional y geométrico, que diera el libre paso a la mirada como a los vientos.³⁵ No fue sino hasta el siglo XIX que el desagüe del Valle fue explícitamente asociado al saneamiento de la Ciudad, especialmente al drenaje sanitario y a la gestión pública de la enfermedad. Parte de ese proyecto de saneamiento fue la utilización de esas aguas lacustres. Mediante un sistema de reclusas y diques, esas aguas se destinaban a la limpieza de las "inmundas" atarjeas o albañales de la Ciudad³⁶. Una parte importante de

³⁴ Las obras del desagüe general del Valle de México poseen una accidentada y larga historia. Pero fueron quizás el Canal de Huehuetoca y el Tajo de Nochistongo las obras más portentosas e importantes de ese proceso. El primero fue proyectado y en parte hecho por Enrico Martínez en 1608 y tuvo como principal objetivo reconducir las aguas del Río Cuautitlán. El canal cayó en desgracia pues el túnel canalizador del río se cayó. Como resultado Martínez fue inculpaado de las inundaciones de 1629 y encarcelado por unos meses. Sin embargo, luego de ser liberado, se aceptó su proyecto modificado que condujo a la construcción del Tajo de Nochistongo, que se dio por concluido un siglo después de iniciarse, en 1789. Sobre la historia del desagüe existe una amplia bibliografía. Entre otros, ver: González Obregón, Luis. *Reseña histórica del desagüe del valle de México. Memoria histórica, técnica y administrativa de las obras del desagüe del Valle de México*. México, Impresora de Estampillas, 1902; Connolly, Priscilla, *El contratista de Don Porfirio. Obras públicas, deuda y desarrollo desigual*. México, FCE, Colegio de Michoacán y UAM, 1997, pp. 193-214 y Agostoni, C., *Monuments of Progress*, 1996, capítulo 5.

³⁵ Ejemplo de esas ideas son los proyectos de Ignacio Castera en 1793 y de Tadeo Ortiz en 1832. Sobre estos proyectos urbanísticos en la Nueva España existe una amplia bibliografía. José Manuel Campos, Simón Escalante y José del Villar "Noticia de las aguas que vienen en el Valle de México, citadas de sus depósitos y ríos con respecto a inundar a la ciudad y remedios que deben tomar", Mayo 9 de 1829. Archivo histórico de la Ciudad de México, Índice 741, Legajo 2, Exp. 78. Además, Sonia Lombardo de Ruiz "Ideas y proyectos urbanísticos de la Ciudad de México, 1788-1850", Alejandra Moreno Toscano (Coord.), *Ciudad de México: Ensayo de construcción de una historia*, México, SEP-INAH, Colección Científica, No. 61, 1978, pp. 178-188; Hernández, Regina, "Ideología, proyectos y urbanización en la Ciudad de México, 1760-1850", Hernández Franyuti, R. (Coord.), *La ciudad de México en la primera mitad del siglo XIX*. Tomo 1, *Economía y estructura urbana*, México, Instituto de Investigaciones José María Luis Mora, 1994, pp. 116-160, entre otros.

³⁶ Todas las noches, con un sistema de diques y canales, se limpiaban las atarjeas de la ciudad haciendo correr las aguas de los lagos y ríos aledaños. Entre ellos, el Canal de Chalco y el de San Lázaro servían para esas diarias evacuaciones de los albañales. El del Chalco entraba por el Sur de la Ciudad y "recorre la parte oriental y llega así a la garita de San Lázaro, donde hay unas compuertas que se cierran en la noche,

esas aguas públicas eran recolectadas hasta el Canal de San Lázaro, mismo que las conducía hasta el Lago de Texcoco. El azolve que esos desechos provocaron en el Lago era tal que el Dr. Pasalagua pronosticó: “no está quizá muy lejano el día en que desaparezca el declive y las aguas corruptas del canal rebosen sobre el mismo pavimento de la ciudad”³⁷. A mediados del siglo XIX, el Lago de Texcoco ya no era la mera amenaza de inundación por lluvias, era el miedo a mancharse con esos “derrames inmundos”, “lagos de putrefacción”, “origen de las enfermedades pestilenciales”³⁸, productos de la vida en sociedad. Aquel espacio “natural” se convirtió también en la medida de las cualidades morales de los habitantes de la urbe.

El discurso higiénico no sólo definió y situó a la Ciudad con respecto a los lagos. Estos se convirtieron en el espacio simbólico de sus reflexiones, hasta adquirir cualidades de la vida en grupo. En el espacio lacustre se anudaron elementos morales y geográficos. Los lagos fueron, al mismo tiempo, historia natural y legado histórico, signo de la antigua Tenochtitlán. Amenaza natural, pero también el lugar donde se acumulaban desechos de la vida en civilización, el reservorio más importante de las emanaciones pútridas y vegetales que amenazaban esa sociedad. El lago de Texcoco simbolizaba el pasado indígena, sus ciudades y su organización. Según el Dr. José María Reyes, miembro de la ANM, el lago de Texcoco había sido contaminado desde los tiempos de la “civilización asentada en islotes”. Esa vida pasada impregnaba al lago del presente: “cerca de tres siglos y medio han bastado para que este gran lago haya quedado reducido a lo que actualmente conocemos con el nombre de laguna de Tezcoco (sic)”. La lucha por higienizarlo, canalizarlo o desecarlo, implicó re-interpretar su historia, bajo la oposición de lo normal y lo patológico. Según el Dr. Reyes, el desorden higiénico de la Ciudad podía atribuirse a las inhumaciones de la antigua civilización, pues fueron “hechas tal vez con pocas precauciones higiénicas en terrenos húmedos y fangosos”³⁹. Ese fatal pasado signado por la suciedad se complicó con la civilización presente: era

con el fin de que subiendo el nivel las aguas, arrastren los productos de las atargeas, y reuniéndose los sobrantes de las aguas potables salgan a dichas compuestas comunicándose con el Canal de San Lázaro que sigue al Este de la ciudad, atravesando como una legua de un terreno árido”. Así, el siglo pasado recibió un paisaje deshidratado y una Ciudad intervenida por canales y diques. Pasalagua, *GMM*, 1873, p. 49.

³⁷ Pasalagua, *GMM*, Tomo VIII, 1873, p. 48. Hay que notar que hasta el régimen de Sebastián Lerdo de Tejada (1871-1877) el Ingeniero Eduardo Garay, Gabriel Mancera y Sebastián Camacho se presentaron ante el Congreso para proponer, aparte de las obras del desagüe del Valle, el desagüe directo de la Ciudad de México. Connelly, P. *El contratista de Don Porfirio*, México, 1997, pp. 210-11.

³⁸ Reyes, José María, “Limpia”, *GMM*, Tomo I, 1864, p. 148. Nótese, sin embargo, que con todo y las portentosas obras públicas de desagüe del Valle, la Ciudad de México se siguió inundando. Agostoni, *Monuments of Progress*, 1996 y Perló, Manuel, *El paradigma porfiriano. Historia del desagüe del Valle de México*, México, Miguel Angel Porrúa-UNAM, 1999, pp. 252-3.

³⁹ Reyes, “Limpia”, *GMM*, Tomo I, 1864, p. 146.

ahora el "receptáculo" de "todas las materias fecales de la población de México", de "casi todos los residuos de las sustancias animales y algunas de las vegetales que han servido para el consumo [...] y la agua sucia de todos los demás usos domésticos"⁴⁰. Los vicios de pasadas costumbres se refuerzan con los excesos de los hábitos presentes, amenazando el futuro.

En cada detalle de las topografías, el Lago poseía una contraparte prescriptiva y moral. La higiene miasmática apelaba a un persuasivo discurso al estilo de Rousseau que exigía una prevención basada en la capacidad individual y los sentidos para decidir qué es saludable y qué no⁴¹. En tanto la naturaleza está determinada, el individuo sólo puede adaptarse a ella y se confía en la posibilidad de intervenir a los cuerpos para equilibrar sus relaciones con el medio. Se trataba de dirigir hábitos frenando los excesos aquí, incentivando el ejercicio de alguna cualidad allá. Esa higiene establece normas para moldear la voluntad individual y los sentidos hacia la temperancia. De ello dependía el éxito en ese cotidiano drama entre individuos y miasmas. A mediados del siglo XIX, el lago de Texcoco dejó de ser el espacio transparente y viril de los antiguos tiempos para convertirse en el reflejo de la pobreza y de inciertos miasmas, donde la ciencia era la única fuerza que podía transformarlo en agua higiénica y poder civilizatorio.

Toda una época se persuadió del dictado higiénico. Así, la prensa política de la época repite la operación metonímica que define a la higiene del mexicano según las características atribuidas al Lago de Texcoco. En 1876, la élite autonombra "liberal conservadora" decidió poner claridad en lo sucio. Siendo Vicente Riva Palacio el Ministro de Fomento de Porfirio Díaz, solicitó a Miguel Noreña, el escultor de la Ciudad México, levantar una estatua para conmemorar la obra del Tajo de Nochistengo del Ingeniero Enrico Martínez. Terminada la obra, el periódico *La libertad*, voz representativa de esos liberales conservadores, la describió para sus lectores. La estatua, según esa voz, representa a la Ciudad como "una mujer joven y hermosa" de tipo romano en cuya frente lleva inscrito el lema "los tres puentes que son las armas de nuestra capital". Ahí no cupo el tipo "indígena puro" pues, explicaba el editorialista, la moderna Ciudad de México "es latina de origen". Esos lagos, signos del pasado indígena y amenaza de enfermedades estaban a merced de la ciencia higiénica e hidráulica. Por eso, la escultura representa al ingeniero con "una mano izquierda extendida, como para alejar algún

⁴⁰ Idem.

⁴¹ Weiner, Dora B., "Public Health Under Napoleon: The Conseil de Salubrité de Paris, 1802-1815", *Clio Medica*, Vol. 9, No. 4, 1974, pp. 272-3; Coleman, William, "Health and Hygiène in the Encyclopédie: A Medical Doctrine for the Bourgeoisie", *Journal of the History of Medicine*, October, 1974, pp. 401-4 y Wear, Andrew, "The History of Personal Hygiene", Bynum, W.F., y Porter, R., (eds.), *Companion Encyclopedia of the History of Medicine*, Vol. 2, London, Routledge, 1993, pp. 1290-1

peligro" y su rostro, opina el editorialista, parece "retar a los lagos, dominados ya por la ciencia de Enrico"⁴². Índice de su época, la interpretación de la escultura pretende borrar, con la ciencia, un pasado incivilizado y dominar las terribles aguas infecciosas.

La topografía miasmática versus las estadísticas, el exterior frente al interior

A pesar de ser tan completo, el modelo miasmático no detenía la sucesión de epidemias, ni "la excesiva mortalidad de la Ciudad. Además, como otras hipótesis médicas, la tesis higiénica de miasmas y microorganismos difusos en el ambiente tenía problemas para explicar los delicados procesos de contagio e infección. Las "influencias nocivas a distancia" no respondían muchas incógnitas: ¿es el organismo un medio para la reproducción de los zoosporos o solamente vienen a morir en él?, ¿por qué hay fiebre tifoidea en lugares alejados a la influencia lacustre? Especies tan diferenciadas como el tifo, la fiebre amarilla o la sífilis, ¿podían ser provocadas por miasmas idénticos? Para esas interrogantes, admitía el Dr. el Dr. Aniceto Ortega, miembro de la ANM, los higienistas sólo respondían: "No se sabe"⁴³.

Ante la urgencia por ofrecer soluciones, en los años sesenta algunos médicos de la ANM empezaron a criticar las debilidades del modelo miasmático y buscaron entre las estadísticas respuestas más precisas. Sin embargo, estos críticos no nacieron de la nada. Las estadísticas entraron a escena gracias al trabajo de las topografías miasmáticas. Esos planos médicos mostraron que las enfermedades epidémicas podían ser medidas en el tiempo y en el espacio. Las sucesiones climáticas, pluviales, y de vientos dieron sentido a una lectura estadística de los fenómenos higiénicos. Así, de las topografías a las estadísticas se verificó un cambio sutil pero definitivo. La precisión tomó un lugar relevante y empezó a privilegiarse la dimensión pública de lo higiénico sobre la vigilancia íntima del cuerpo y la historia natural de climas y los análisis químicos inorgánicos. Con los datos estadísticos, el médico se puso frente a la vida social como la fuente de la enfermedad. Si con los miasmas la acción médica dependía de la voluntad individual y se detenía ante una naturaleza azarosa, con las estadísticas se abría la posibilidad de intervenir sobre la población y la vida social⁴⁴. Sin duda, la interpretación miasmática de la higiene siguió una larga y conflictiva vida a lado de las estadísticas. Pero la visión estadística ofrecía enfoques acordes a la re-significó que venía sufriendo la disciplina: el origen del mal ya no estaba afuera sino adentro, en la colectividad.

⁴² Editorial, "El monumento del Desagüe", *La Libertad*, 21 de febrero de 1879, p. 2-3.

⁴³ Ortega, Aniceto, "Higiene. Sobre las aguas estancadas". *GMM*, 1866, p. 18.

⁴⁴ La Berge, Ann F., *Mission and Method. The Early Nineteenth Century French Public Health Movement*. Cambridge University Press, 1992, pp. 11-13 y 33-5.

La estadística pone a prueba a las topografías miasmáticas:

A la iniciativa de Pasalagua respondió el Dr. Gustavo Ruiz y Sandoval (1852-1888ca), un higienista muy joven que, en 1873, ingresó a la Sección de Estadística de la ANM. Muy cercano al Dr. José María Reyes, Ruiz y Sandoval se convirtió en el modelo del higienista devoto de las estadísticas. Infectado de fiebre tifoidea, a la que dedicó muchos de sus estudios estadísticos, murió cerca de los 36 años. A pesar de su prematura muerte, a fines de la década de los ochenta, sus ideas y cálculos estadísticos de mortalidad regían los valores de la higiene mexicana.

Aunque el debate abierto por Pasalagua no condujo a una explicación definitiva de las enfermedades epidémicas, puso los miasmas bajo la mira de las estadísticas médicas. Como otros médicos de su época, Ruiz nunca negó la importancia de los factores ambientales. En su tesis para obtener el título de médico, *Estadística de la mortalidad* (1872), Ruiz concluyó que el tabardillo y la pulmonía, enfermedades endémicas de la Ciudad de México se generaban por la proximidad a los lagos y a la zanja cuadrada. Repitiendo un razonamiento común entre sus colegas, dijo que entre marzo y mayo había más tabardillo porque en esos meses predominaban los vientos que "tienen que atravesar la laguna de Texcoco, en la parte que forma el canal de San Lázaro". Y agregaba, "Se sabe, en fin, que las materias orgánicas en descomposición, toman una parte muy activa en la producción de las afecciones tifoideas y que, por lo tanto, la época en que dominan los vientos que pasan por aquella cloaca, (...) es en los que más abunda el tabardillo"⁴⁵.

Sin embargo, al llamado de Pasalagua para discutir la influencia del Lago de Texcoco en la vida de la Ciudad, Ruiz y Sandoval contestó que las tesis miasmáticas no eran suficientes para combatir la insalubridad de la Ciudad. La influencia lacustre, afirmó, no explica las muertes epidémicas por tabardillo en el Este de la Ciudad. Desinteresado en llevar la discusión a la disputa entre el contagionismo y el anticontagionismo⁴⁶, afirmó que la excesiva mortalidad de la Ciudad de México no se explica, únicamente, por mecanismos atmosféricos. La experiencia le decía que si algunas

⁴⁵Ruiz y Sandoval, Gustavo, *Estadística de la mortalidad y sus relaciones con la Higiene y la patología de la Capital*. México, Imprenta del Gobierno en Palacio, 1872, p. 39.

⁴⁶ Como ya lo ha explicado Coleman, la higiene del siglo XIX, especialmente la higiene estadística, nunca se ubicó en el dilema del contagionismo y anticontagionismo debido a su amplia definición de los fenómenos biológicos. La higiene no pretendía explicar ni etiológica ni nosológicamente a las enfermedades. Pretendía ubicarlas en un mundo mucho más general, ligado al bienestar tanto moral como biológico. Coleman, William, *Death is a social disease. Public Health and Political Economy in Early Industrial France*, The University of Wisconsin Press, 1982. Del mismo autor, "Epidemiological Method in The 1860's: Yellow Fever at Saint Nazaire", *Bulletin of the History of The Medicine*, Vol. 58, No. 2, 1984, pp. 146-61.

enfermedades son resultado de "la influencia insalubre de los lagos circunvecinos", no necesariamente deben ser consideradas su causa directa. Era posible que provocaran "una alteración de la salud" y hasta podían "llegar a causar la muerte"⁴⁷ pero, la mayoría de las veces, los miasmas lacustres se reducían a ser el elemento agravante de las enfermedades epidémicas. En todo caso, para evaluar la acción de los miasmas y decidir la discusión, lo más idóneo era recurrir a las estadísticas médicas. Basándose en los trabajos estadísticos de su maestro, el Dr. José María Reyes, apostó a determinar "la influencia que buscamos". Ruiz y Sandoval no criticó la entidad miasmática en sí misma, debatió la relación entre miasmas y enfermedades epidémicas. Según él, apelar a la constitución médica, es decir, al curso de los vientos, a la temperatura, al "tiempo que hacía", conducía a resultados vagos o erróneos. Su alegato era contra la imprecisión de los razonamientos miasmáticos. Por eso, propuso "un método numérico de raciocinar" que permitiera convertir a los miasmas en entidades cuantificables. Sólo entonces, esas ideas geoclimáticas médicas en boga llegarían a ser investigaciones precisas.

Una de las más importantes implicaciones del método de Ruiz y Sandoval fue negar que el exterior de la ciudad personificara la antihigiene. Con la estadística la higiene parece abrirse a la vida "colectiva" como un determinante de la vida biológica y moral de sus habitantes. El discurso de Ruiz llevó el mal al interior de la Ciudad. Basándose en las estadísticas de mortalidad, este médico minimizó lo geográfico y meteorológico y enfatizó lo "social". Por lo menos, puso su mirada más allá de un exterior miasmático e indeterminado y se centró en una perspectiva colectiva. Con ello, las tareas higienizadoras empezaron a cambiar. El higienista se enfrentó a las prácticas colectivas y empezó a interrogarse por el cómo intervenirlas.

El número en el espacio, reinventando a la Ciudad.

Para el maestro de los higienistas, el Dr. José María Reyes, una higiene basada únicamente en las influencias lacustres equivalía a una postura "demasiado vaga, tanto por la generalidad de los términos con que se enuncia como por limitarse al pequeño recinto de la Ciudad". Las estadísticas probaban que lejos y cerca de la Ciudad de México se padecía tifo, entonces, las condiciones locales o geográficas no podían explicar

⁴⁷ Ruiz y Sandoval, G., "¿Cuál es la influencia patogénica que tienen los lagos sobre la Ciudad de México?" *GMM*, Tomo VIII, 1873, p. 68. Son interesantes los ecos que tiene la respuesta de Ruiz y Sandoval con las críticas que le hizo al modelo miasmático el médico francés Parent-Duchatelet. El PAMM, tradujo alguno de sus artículos, por ejemplo, "Investigaciones para determinar hasta que punto las emanaciones pútridas provenientes de la descomposición de las materias animales pueden contribuir a la alteración de las sustancias alimenticias. Memoria publicada en París el año de 1831", *PAMM*, Tomo 3, 1838, pp. 185-213. Si este higienista casi nunca lo cita no quiere decir que no haya sido una referencia central en esa y en materia de la reglamentación sobre la prostitución.

su incidencia. La higiene no puede “depender de la identidad de las circunstancias locales, puesto que todos los pueblos las tienen diversas y ninguna se asemeja a la capital”⁴⁸. Pero, ¿cómo generalizar cuando existen condiciones tan diversas que causan tifo?

Para Reyes la respuesta estaba en aplicar las estrategias probabilistas de la clínica a la higiene. A los padecimientos hay que “buscarles un origen común”, es decir, ante una multitud de causas posibles hay que determinar la más probable. Para ello, el higienista requiere conocer acumular un gran número de datos, es decir, acumular frecuencias estadísticas.

Esta estrategia no hablaba de una causa universal, la higiene debía buscar en las condiciones locales. Hasta ahora, la higienes se había limitado a recoger las teorías más diversas, desde las meteorológicas hasta químicas. Aunque aportaban conocimientos no podían ser la base definitiva de sus estudios. Una verdadera higiene pública no debe limitarse a principios teóricos y universales pues cualquier médico sabe que las condiciones higiénicas varían de pueblo en pueblo. Sí, “contemplamos las reuniones de hombres que forman las naciones, nos llena de admiración la diversidad de tipos”. Las diferencias no se deben sólo a las “condiciones topográficas y meteorológicas”, los pueblos varían por “la organización política y social, de sus creencias y preocupaciones, de [sus] ocupaciones habituales, del modo con que se desempeñan cada una de las industrias y oficios”⁴⁹.

Reyes y otros médicos estadísticos no abogaron por un relativismo científico. Creían en una única verdad y en leyes universales explicativas de las enfermedades. Así, una policía sanitaria efectiva tenía que adoptar el “sello” de la ciencia, y, especialmente, la estadística médica. Sin embargo, estaban convencidos de que “los problemas a que deben aplicarse varían con las naciones”⁵⁰. Por eso, los principios de la ciencia debían atender a la particular vida social del mexicano. Este giro se justifica por “esa recíproca influencia de lo físico sobre lo moral”⁵¹.

La atención a la particular vida social de cada pueblo se sostuvo bajo la hipótesis de que las leyes del mundo natural están íntimamente conectadas con las de la “sociedad”. A propósito de esto, el Dr. Rafael Lavista, colega de Reyes en la ANM, decía que igual que “las leyes biológicas gobiernan y regularizan la vida fisiológica del organismo

⁴⁸ Reyes, “Limpia”, *GMM*, Tomo I, 1864, p. 145-6.

⁴⁹ Reyes, “Discurso pronunciado por ... en el cuarto aniversario de la instalación de la Sociedad Médica Pedro Escobedo”, *EOM*, Tomo II, No. VIII, Septiembre de 1872, p. 125.

⁵⁰ *Ibid*, p. 127.

⁵¹ *Ibid*, p. 126.

humano, así las leyes sociales mantienen y conservan el equilibrio social”⁵². Desde la perspectiva higiénica, el individuo es uno solo, pero es necesario indagar las leyes del organismo social para explicar y aplicar las leyes biológicas. Finalmente, investigando ambos aspectos de una misma naturaleza, la higiene determinaría las causas del desequilibrio moral y fisiológico del hombre y puede intervenir en el establecimiento de “lo moralmente bueno, justo, fundado, razonable y legítimo”⁵³.

Para dotar de bases empíricas a esa compleja relación entre lo médico y lo moral, Ruiz y Sandoval propuso acudir a las cifras estadísticas, especialmente a las de la mortalidad de la Ciudad. Si Pasalagua investigó la influencia que ejerce el Lago de Texcoco sobre las patologías y analizó la pureza de la atmósfera⁵⁴, Ruiz y Sandoval propuso buscar en las “entidades cuantificables”, probadas por la experiencia, la explicación más probable al problema. “[S]oy el primero en reconocerlo”, decía, “que en estadísticas de mortalidad, la medicina no ha progresado”. Pero, agregaba, aunque “incompletas”, las estadísticas se prestan “a deducciones que aclaren algo el punto que se estudia”⁵⁵. Él confiaba que con los datos hasta entonces acumulados sería posible medir y, por lo tanto determinar los fenómenos higiénicos.

Según Ruiz, para saber si el tabardillo es causado o no por miasmas de origen pútrido, bastaba medir las influencias del lago con el número de muertes en la Ciudad. Siguiendo el esquema de las topografías médicas, en un plano de la Ciudad ubicó los ocho cuarteles mayores según los cuatro puntos cardinales, de modo que los cuarteles 1 y 8 se ubicaron en el cuadrante Noroeste; los cuarteles 2 y 6 en el Sudoeste; los 8 y 5 en el Sudeste y los cuarteles 4 y 7 en el Nordeste”⁵⁶. Considerando las frecuencias de mortalidad de los años 1845, 1852, 1858 y 1859 (compiladas por el Dr. Reyes) y las de los años 1869 a 1871, se preguntó cuántas muertes se han verificado en los cuarteles próximos al Lago en comparación con las sucedidas en los más lejanos.

Los resultados de esas sencillas comparaciones numéricas fueron contundentes: La teoría miasmática no se corroboraba. Las estadísticas señalaban que había un número igual de muertes en el lado de San Lázaro que en el cuadrante opuesto. Además, en el

⁵² Lavista, Rafael, “Relaciones entre la medicina y la jurisprudencia”, *Concurso Científico*, México, Sría, de Fomento, 1895, pp. 6-7.

⁵³ *Ibid*, p. 14.

⁵⁴ Pasalagua estaba convencido de que a pesar de que las estadísticas permiten averiguar el número de muertes, no eran confiables por lo que “desgraciadamente”, el médico no podía esperar conclusiones satisfactorias. Pasalagua, *GMM*, 1873, p. 51.

⁵⁵ Ruiz y Sandoval, G., “¿Cuál es la influencia patogénica...”, 1873, p. 67.

⁵⁶ La Ciudad de México estaba dividida en 8 cuarteles perfectamente trazados de Norte a Sur y de Este a Oeste. Los cuarteles 3, 4, 5 y 7 se hallaban de lado este y los cuarteles 1, 2, 6 y 8 del lado oeste. Ruiz y Sandoval, “¿Cuál es la influencia patogénica...”, 1873, p. 69.

año de 1871, de las 228 defunciones por tabardillo, 96 se sucedieron en la parte oriental de la ciudad; de esos 96, sólo 38 individuos murieron en la parte sudeste, la más cercana al Lago.

Para confirmar sus conclusiones, comparó la mortalidad por tabardillo según las estaciones del año, poniendo énfasis en la primavera, supuestamente la estación más mortífera porque dominan los vientos provenientes del Lago. En cuatro años, la primavera resultó ser la estación donde más muertes epidémicas se sucedían pero en ambos lados de la Ciudad. Las estadísticas permitían afirmar que el Lago de Texcoco “no es productor de Tabardillo”, “pues ni en esta estación se ven más muertes de Tabardillo en las partes más próximas que en las lejanas del vaso de Texcoco”⁵⁷. Ruiz avaló la tesis de que el “Nordeste y Este de la ciudad, es el receptáculo de todos sus desechos”, que es el lugar a donde “desembocan las atarjeas que con mucha lentitud conducen las aguas que han servido para los usos públicos y domésticos de la ciudad”. Sin embargo, “vistos los datos antes presentados”, decía, “en otra parte se debe buscar la causa [de la mortalidad por Tabardillo], y no en el paso de los vientos por la laguna mencionada, pues ni en esta estación se ven más muertes de Tabardillo en las partes próximas que en las lejanas del vaso de Texcoco”⁵⁸. Para la Ciudad de México, el origen miasmático del tabardillo “se encuentra abiertamente contrariado por los números que he presentado”. Pero si se insiste en defender “como la principal causa de Tabardillo” al Lago de Texcoco, Ruiz y Sandoval se pregunta “¿qué causa semejante se encuentra en todas las poblaciones de la Mesa central y gran parte de las vertientes oriental y occidental de la Cordillera, donde esta primera tiene igualmente carácter endémico?”⁵⁹. Estos “hechos” obligaban a buscar causas comunes, aún desconocidas.

Para redondear su argumento, Ruiz y Sandoval se preguntó si otras enfermedades frecuentes en la Ciudad eran debidas a la influencia lacustre. Consideró la mortalidad causada por las enfermedades respiratorias (pulmonía, bronquitis y tisis pulmonar) y las intestinales, especialmente, las diarreas y encontró una relación numérica muy baja con los Lagos. En el caso de las diarreas, causa del mayor número de muertes infantiles, constató la misma cantidad de fallecimientos en el oriente que en el poniente. Descubrió que las frecuencias más altas sucedían en la periferia de la Ciudad, quedando el centro como el espacio más protegido. Para las respiratorias, los datos mortuorios mostraron alguna relación con el enfriamiento provocado por la humedad de los lagos. Sin embargo, las bajas temperaturas y la humedad sólo podían considerarse como

⁵⁷ Ibid, p. 80.

⁵⁸ Idem

⁵⁹ Ibid, p. 74

circunstancias coadyuvantes, ni las únicas ni las más probables. Definitivamente, la configuración de la muerte no correspondía a la vecindad con el lago. Pero, si los miasmas no eran la causa del crecido número de muertes epidémicas, ¿cuál era la más probable?

La reconfiguración estadística: la ciudad medicalizada

La idea de la "ciudad civilizada" fue el marco para que se desarrollara una higiene estadística. Lugar hecho de múltiples significados, espacio urbano precario, mezcla de majestuosas y modernas habitaciones con "vecindades", casas empobrecidas y hacinadas, contraste de gentes. Justamente la mirada estadística reveló ese complejo interior, al tiempo que lo recreó. A la hora de levantar frecuencias higiénicas se crearon nuevas categorías para la vida en la urbe. La pobreza ganó nuevos adjetivos y se hizo equivalente a la suciedad, a la enfermedad y la antihigiene. Aparecieron las vecindades, conjuntos de hacinación y contagio, habitaciones del mal y la enfermedad. Con las estadísticas se forjó una "clase peligrosa" portadora de las causas de la alta mortalidad. Frente a ella, la medicina debía empeñarse en crear un orden civilizatorio. Como el higienista francés Louis René Villermé⁶⁰, los mexicanos exploraron la civilización y sus contradicciones⁶¹. Pero, a diferencia del francés, quien se preguntó si la *civilización producía o reducía* las enfermedades, los mexicanos creían como dogma que la civilización era contraria al desorden, a las malas costumbres, a los hábitos inveterados de la "clase poco acomodada". Entonces los higienistas identificaron las enfermedades de sus pacientes en la experiencia colectiva y tomaron por laboratorio a la Ciudad⁶².

⁶⁰Villermé (1782-1863) perteneció a esa generación de médicos franceses que hicieron de la higiene médica un tema de investigación cercano a la estadística moral de Adolphe Quetelet. Hizo de la mortalidad el punto nodal de la higiene y de los cálculos de proporciones una herramienta médica. Desde ahora es importante notar que los higienistas franceses, con Villermé a la cabeza, igual que los médicos mexicanos, a pesar de sus estrechas relaciones con el estadístico belga, se valieron de la estadística sin profundizar en los sofisticados cálculos de probabilidades. En ambos casos los "promedios" y las "medias" aritméticas eludían el cálculo probable. Sobre Villermé y la estadística existe una extensa bibliografía. Entre otro, Coleman, *Death is a Social Disease*, 1982; La Berge, Ann F., *Mission and Method*, 1992 y Hiltz, Victor, "Statistics and Social Science", Giere, Ronald N. y Westfall, Richard S., *Foundations of Scientific Method: The Nineteenth Century*. Bloomington, Indiana University Press, 1973, p. 43.

⁶¹Ackerknecht señala que para los higienistas de principios del siglo XIX, formados a la sombra del Emilio de Rousseau, como Jean Hallé, la civilización producía, de forma evidente, enfermedades. Sin embargo, Villermé y sus seguidores aunque reconocían los efectos terroríficos de la civilización estaban convencidos de que "La civilización hace ganar a la 'santé publique' mucho más que lo que ella le hace perder sobre ciertos aspectos". Ackerknecht, Erwin, "Hygiene in France, 1815-1848", *Bulletin of the History of Medicine*, Vol. XXII, Num. 2, 1948, p. 140-1.

⁶²La Berge, Ann F., "The Early Nineteenth Century French Public Health Movement: The Disciplinary Development and Institutionalization of Hygiène Publique", *Bulletin of the History of Medicine*, Vol. 58, 1984, p. 373.

Habiendo renunciado a los miasmas del Lago, Ruiz y Sandoval puso atención a la "vida de grupo" de los cuarteles pegados al Lago de Texcoco. Sorprendido, enfatizó lo que ahí descubrió. Todo un sector de la Ciudad estaba construido sobre terrenos infectos. La gente que ahí vivía eran víctimas de una "mala repartición de las aguas". Mientras que en el oriente "escasea", en el centro de la Ciudad "son más favorecidos y más florecientes", pues "este precioso líquido abunda". Finalmente, nada se resolvería desecando al Lago. El problema estaba entre "la clase poco acomodada". Seres inclinados a la suciedad, atacados de la flojera, que viven sin restricciones pero también sin derecho alguno. Escandalizado encontró que esa clase está habituada a "[l]a proximidad del depósito general de las materias fecales en el lago de Texcoco y adyacentes". Como si lo disfrutaran, se habían acostumbrado al "detestable olor en todas las calles, y como por este lado desembocan las atarjeas, todas o casi todas las casas de aquellos puntos se encuentran rebozando de inmundicias"⁶³.

Poco a poco, esos estudios higiénicos dan forma a esa Ciudad recién revelada por sus frecuencias. Comenzaron a abundar estudios de las "vecindades", barrios hacinados, que se "apoderan del Centro". Y a cada paso dado al interior de esas viviendas, el higienista afirma que vivir en el desclasamiento es igual a "preferir" la infección y la suciedad. Un comité del CSS convencido y molesto informó que los vecinos de las vecindades de la Ciudad "rara vez se toman la molestia de salir a tirar sus desperdicios". Pero aún cuando tuvieran los medios para vivir de forma civilizada, insistió el comité, "prefieren habitaciones tan inmundas y tan vergonzosas para nuestra civilización"⁶⁴. La estadística inventó al mal entre los pobres y la antihigiene se volvió explicación del desclasamiento y la pobreza. Así, en tono de explicación, decía un testigo de la época que en el barrio de San Lázaro vive el "pópulacho de México", ese al que "le cubre las cejas y los ojos el cabello, greñudo y polvoriento, las uñas se le desarrollan enormemente y la falta de aseo crea en sus cuerpos una segunda piel de escamas. Nótese que me refiero a la última clase social que solamente ha quedado en aquellos suburbios"⁶⁵.

⁶³ Ruiz y Sandoval, "¿Cuál es la influencia patogénica...", 1873, p. 73.

⁶⁴ Consejo Superior de Salubridad. "Dictamen para que el dueño de la vecindad donde fuera el Convento de Jesús María, mande instalar letrinas, atarjeas, limpiar patios por los inquilinos, (...) para solucionar el problema de higiene pública que hay en el lugar". AH-SSA, Fondo Salubridad Pública, Sección Salubridad en el Distrito Federal, caja 1, exp. 15, 1875, 2 fs.

⁶⁵ Rivera Cambas, Manuel, "México pintoresco, artístico y monumental", Citado en Márquez Morfín, Lourdes, *La desigualdad ante la muerte en la Ciudad de México*, México, Siglo XXI, 1994, p. 175. Como en el caso de la higiene del francés Louis René Villermé, los estudios higiénicos nacieron en tiempos del crecimiento de los pobres, la mayoría inmigrados de la Ciudad al campo. Coleman, *Death is a Social Disease*, 1982, pp. 41-43.

Las primeras topografías médicas de la Ciudad ya consignaban la alta mortalidad entre los habitantes cercanos al Lago de Texcoco. Las estadísticas afinan esas conclusiones, poniendo el debate en el espacio "social". Una vez autorizadas por los números, las conclusiones médicas redefinieron los límites geográficos de la Ciudad de México, justificaron viejas jerarquías y creencias de la época. Ahí están los desgraciados, los condenados a habitar el Este de la Ciudad, los culpables de la antihigiene. Sin negar la existencia de los miasmas y la peligrosidad del Lago, Ruiz y Sandoval afirmó la peligrosidad de las regiones pobres, de la población abandonada a costumbres y hábitos no civilizados. Con las estadísticas, el carácter aparentemente descarnado de la geografía y la climatología se tradujo a una cuestión de higiene pública.

Si la Ciudad se leía a través de las estadísticas, la conceptualización miasmática cambiaba de significado. La Ciudad dejaba de ser un espacio dominado por caprichosos fluidos, arrastrada por los vientos y se transfiguraba en una población jerarquizada por la distinción normal y patológico, higiene y suciedad. Aparecía la pretensión de que las enfermedades no eran más fluidos inciertos, sino entidades determinables por sus frecuencias. Con las estadísticas se revelaban, la mayoría de las veces, lo patológico pues ahí lo limpio es lo que todavía no llega a ser, siempre amenazado por la suciedad. Por eso, el higienista estadístico prefiere la acción; siempre atento a intervenir en la vida del "populacho mexicano", reclamando un lugar en la administración pública y esperando que su conocimiento estadístico le guíe en la gestión médica de la suciedad.

La poderosa institución médica dividió a los habitantes de la Ciudad en sucios y pobres, indolentes y contaminados versus los ciudadanos. Frente a los primeros los médicos se erigieron en padres de familia de la prole incapaz de ser limpia y de manejar sus derechos y obligaciones. Más allá de la ciencia, su tarea era convertir a los sucios en miembros de una Ciudad civilizada. No porque fueran iguales a la "gente decente", sino porque los pobres, por decisión propia, no podían ser ciudadanos. El Dr. José Olvera así decía que los médicos tienen derecho a exigir que la 'gente semisalvaje y abyecta dispusiera de baños y lavaderos públicos, no tanto por su propio bienestar sino para proteger la salud del resto de los habitantes'⁶⁶.

Frente a los miasmas los higienistas tenían un margen de control muy limitado: ¿cómo saber que se han controlado y evitado sus nocivos efectos? Bajo la perspectiva estadística se abrieron las posibilidades para sancionar las prácticas antihigiénicas. La intervención en el diseño moral y arquitectónico de la Ciudad ahora podía ser evaluado. Con las estadísticas, Dr. José María Reyes estaba seguro de probar que la población

⁶⁶ Citado en Cosío Villegas, *Historia moderna de México*, México, Hermes, 1990, p. 83.

dejaría de morir si se "forman respiraderos a las atarjeas en el centro de la calle", si se "suprimen todos los albañales que existen en las casas de vecindad", si se "forman los comunes de válvula o de codo en las casas particulares"⁶⁷. Todo valía la pena para disminuir las frecuencias de mortalidad. La modificación de los cuerpos, de los espacios y del tiempo de los habitantes de la Ciudad se volvió una realidad estadística.

Debe llegar un día, decía el Dr. Ruiz y Sandoval, que la antihigiene de la Ciudad de México pueda explicarse por medio de gráficas de frecuencias de mortalidad. Sólo entonces la medicina hallaría respuestas objetivas y la Ciudad se convertiría en un plano legible, hecho de observaciones objetivas. Sólo así se abandonarían las vagas descripciones citadinas y se crearían mapas confiables de la realidad patológica de la Ciudad y, cuando los datos fueran suficientes, del país. Pero para llegar a ese grado de precisión todavía faltaba completar un arduo trabajo de colección de frecuencias. Para que cada cuadro estadístico, imagen abstracta de la antihigiene, se convirtiera en el principio de una recomendación higiénica, se requerían de muchas frecuencias legítimas de ese mundo⁶⁸. Y conforme más higienistas se interesaron en las estadísticas más se hizo evidente la gran ausencia de datos.

2. Una comunidad decidida a reunir frecuencias estadísticas.

Como los burócratas y los científicos interesados en conocer a la población mexicana, los médicos se enfrentaron a la ausencia de datos. Una burocracia despreocupada de recolectar cifras, sociedades médicas en perpetua carencia de recursos para levantarlos, dio como resultado enumeraciones recortadas y aproximadas. Desde que se creó el Consejo Superior de Salubridad (1841), los higienistas se interesaron en levantar "estados necrológicos". Tomando su nombre de la estadística prusiana, se trata de tablas enumerativas que ordenaban las frecuencias de las muertes en la Ciudad como un "Estado" con territorio propio⁶⁹. Nadie dudaba de la utilidad de esos estados, sin embargo, eran tan pocos y esporádicos que no se confiaba en ellos. Por eso, el mismo

⁶⁷ Reyes, José Ma., "Constitución médica", *GMM*, tomo X, 1875, p. 114-5.

⁶⁸ Esta convicción será la base de toda elaboración estadísticas. Dos razones sustentan esta necesidad de reunir frecuencias. Porque entre más es grande su número, mayores probabilidades de ver regularidades en esas frecuencias y porque si se encuentran regularidades podrán controlarse los eventos en cuestión. Hacking, 1991, pp. 101 y Porter, Th., "Lawless Society: Social Science and the Reinterpretation of Statistics in Germany, 1850-1880", Krüger, L. Daston, L., Heidelberger, M., (Edits), *The Probabilistic Revolution*, Vol. I, The MIT Press, 1987.

⁶⁹ Las tablas estadísticas fueron llamadas "estados", sin duda inspirados en la noción prusiana de *staatenkunde*. Desde esa perspectiva una descripción estadística refiere a la descripción del Estado. Beniger, James R. y Robyn, Dorothy, "Quantitative Graphics in Statistics: A brief History", *The American Statistician*, Vol. 32, 1978, p. 2.

organizador de los estados necrológicos del CSS, el Dr. Río de la Loza, confesó que: "No ha llegado todavía el tiempo de poder formar la estadística médica de Méjico". Son "cortos" los datos reunidos que "acaso inducirían a error, y presentarían el sello de ligereza que el consejo hasta hoy ha procurado ser circunspecto"⁷⁰.

Además de los datos del CSS, estaban los registros parroquiales y, después de 1857, se agregaron los del Registro Civil. Sin embargo, la situación no mejoró. Al grado que Ruiz y Sandoval dijo: "no es posible el estudio paso a paso de la mortalidad entre nosotros", pues "los trastornos políticos", "que por tanto tiempo ha sido teatro nuestra patria" propiciaron "el olvido de todos los ramos de la administración, y en especial de aquellos que se relacionan con [la estadística médica]"⁷¹. Ese desorden administrativo era evidente en el Registro Civil. A pesar de su obligatoriedad, según Ruiz y Sandoval, en los juzgados "no había personas exclusivamente destinadas a recoger estos datos, que sirvieran de base a cálculos científicos". No dejó de señalar que "muchos cadáveres eran sepultados sin conocimiento del juez; por tanto, sin constancia alguna en los libros"⁷². José María Reyes llegó a afirmar que la Iglesia cumplió mejor con la labor de recabar frecuencias de mortalidad que los nuevos encargados del Registro:

Desde que los jueces del registro civil lo han tomado a su cargo, sólo se ve en los periódicos la ridícula relación de que un juzgado tiene conocimiento que en la extensión de su jurisdicción nacieron tantos, se casaron tantos y murió tal número, resultando el aumento o la baja de cierto número de habitantes; y para que el absurdo sea mayor, unos juzgados publican y otros no⁷³.

Pero la culpa no era sólo del gobierno. Según los médicos, el "egoísmo del pueblo", desinteresado en el cumplimiento de la ley del registro civil, hacía más difícil la tarea de recopilar estadísticas confiables. Para probar el profundo fanatismo del pueblo y su desacato a las leyes, el Dr. Demetrio Mejía comparó el número de niños inscritos en el Registro Civil con los registrados en los libros de las parroquias de la Ciudad entre 1869 a 1873. Encontró que "aproximativamente 31,276 familias dejaron de cumplir con la ley"⁷⁴. Para los médicos el desorden de los funcionarios y del pueblo no sólo era reprochable, atentaba contra su derecho a estar informados.

⁷⁰ Memoria del Consejo Superior de Salubridad de 1844, *Periódico de la Sociedad Filoátrica*, 1844, p. 149.

⁷¹ Ruiz y Sandoval, *Estadística de la mortalidad*, 1872, p. 11.

⁷² *Ibid.*, p. 12.

⁷³ Reyes, "Limpia", GMM, 1864, p. 171.

⁷⁴ Mejía, Demetrio, "Estadística de la mortalidad en México. Memoria de Concurso premiada", GMM, 15 de julio de 1879, p. 277-8.

La falta de estadísticas vitales fomentó un ambiente de escepticismo entre los interesados en el tema. El Dr. Agustín Reyes decía desconsolado "Nadie está de acuerdo sobre el número de habitantes que tiene nuestra capital, ni ha podido saberse nunca de una manera cierta"⁷⁵. Como lo hemos señalado, hasta la fines de los ochenta se contó únicamente con censos calculados. Entre los higienistas las referencias a las aproximaciones de Humboldt, Navarro y Noriega, el Conde de la Cortina, Antonio García Cubas y Manuel Covarrubias no faltaban. Sin embargo, si para conocer la mortalidad de un pueblo, "se hace indispensable de todo punto recurrir al censo", los médicos siempre mantuvieron una posición ambigua con respecto a los "razonamientos aritméticos". En el ideal, decía el Dr. José Guadalupe Lobato, también miembro de la Sección de estadística de la ANM, "se requiere del censo absoluto porque sin él "nunca hallaríamos las leyes de natalidad, mortalidad, matrimonialidad y perfectibilidad social". Enfático, subrayó que no se aprovechan en "nada" los análisis sobre la mortalidad o natalidad del país si el higienista "no tiene los datos del censo absoluto", de censo relativo y de división territorial"⁷⁶. Aparentemente, los médicos, como los miembros de la SMGyE, preferían los censos cabeza por cabeza. Sin embargo, cuando se levantó el primer censo de la Ciudad de México (1892), los médicos fueron muy críticos de sus resultados pues sus resultados no coincidían con la popular tesis de que la población de la Ciudad decrecía⁷⁷. Entonces, según los médicos, ¿cuáles eran las características de un dato estadístico objetivo?, ¿cómo debían organizarse para apoyar las mediciones de los higienistas? El problema no es sencillo. La medicina se enfrentaba, por un lado, a la ausencia de datos y la necesidad de aproximarlos. Por el otro, creían que sólo de la observación era posible generar conocimientos confiables. Entonces, ¿qué significados había que atribuirles a unas y a otras cifras?⁷⁸.

⁷⁵ Reyes, Agustín, "Estadística Médica. Estudio sobre la mortalidad en México habida en el año de 1880", *GMM*, 1 de nov. 1881, Tomo XVI, Núm. 21, pp. 376-7.

⁷⁶ Lobato, José Guadalupe, "Higiene. Sociología en sus relaciones con la demografía y demología mexicanas", *GMM*, Tomo XV, 1880, pp. 364-5.

⁷⁷ Es importante notar que dicho Censo de la Ciudad de México, publicado en 1892, fue levantado por la Dirección General de Estadística, apoyada por el Consejo Superior de Salubridad. Así, para su realización la experiencia acumulada y la participación de los médicos fue crucial. Ya desde 1878 el CSS llevaba un censo, cabeza por cabeza, de la población de la Ciudad. Pero sus evidentes limitaciones los obligaron a insistir al gobierno levantara uno oficial. Una vez que se comisionó a la DGE, para levantarlo usaron las boletas censales diseñadas por los doctores Antonio Liceaga, presidente del Consejo, Nicolás Rodríguez Arellano, miembro del Consejo y de la ANM, Domingo Orvañanos, entre otros. Véase Peñafiel, A., *Estadística General de la República. Periódico Oficial, México, Año IV, Núm. 6, Oficina Tip. de la Sría. de Fomento, 1892.*

⁷⁸ Este tema lo seguiremos tratando más abajo, pero se puede ver Porter, Th., *Trust in Numbers*, Princeton University Press, 1995, p. 83 y ss.

La observación de las frecuencias: construyendo los datos higiénicos.

Ante la ausencia de datos estadísticos "confiables", los médicos decidieron recolectarlos ellos mismos. Sin embargo, su entusiasmo prácticamente se limitó a censar las muertes. Con gran paciencia reunieron los datos que ofrecía la práctica hospitalaria, las cárceles y los hospicios y algunos de estos recuentos se volvieron la única fuente de información pública. Ahí están las estadísticas de mortalidad ordenadas y publicadas por los doctores José María Reyes y Miguel S. Soriano, los dos higienistas más viejos de la ANM. El Dr. Reyes sistematizó un número importante de estados necrológicos cuando fue secretario del CSS (1864-1866), basándose en los datos de los registros parroquiales y del Registro Civil. Por su parte, el Dr. Soriano recogió, a lo largo de una década, la mortalidad de los hospitales de *Jesús* y del *Hospital Juárez*⁷⁹. En este último hospital, Soriano creó una sección de estadística médica donde jóvenes médicos, como Gustavo Ruiz y Sandoval, Demetrio Mejía e Ignacio Alvarado, aprendieron la importancia clínica e higiénica de levantar estadísticas hospitalarias. Estos trabajos fueron continuados por muchos otros más. Por ejemplo, el estudio de Ruiz y Sandoval *La mortalidad en la Ciudad de México* (1872), el completo ensayo de Domingo Orvañanos *La mortalidad en la Ciudad* (1879) y *La Mortalidad infantil en México* (1879) del propio J.M. Reyes. Como parte de ese afán censal de la muerte, también el CSS patrocinó estadísticas de mortalidad, especialmente las referidas a epidemias como el tifo, quizás la enfermedad más estudiada el siglo pasado⁸⁰.

Pero la entusiasta energía de los médicos por producir estados necrológicos no sólo se explica para subsanar las deficiencias del Estado como proveedor de datos. Y es que desde el acto de acumular cuadros estadísticos, el médico elaboraba sus mediciones. Todo médico sabía, como lo confiesa el Dr. Soriano, que "la formación de estadísticas es un trabajo laborioso, molesto e ingrato, que muchos no aprecian en lo que vale, y el tiempo que se invierte no es recompensado"⁸¹. Pero la necesidad era más grande que las dificultades de la tarea. Los trabajos de estadística médica no eran una mera colección de listados de frecuencias (*tables*). Aquellos médicos, seguidores del método numérico, igual que los estadísticos como A. Quetelet o A. Guerry, preferían cuadros (*tableaux*), es decir, síntesis probables de lo observado. Si la experiencia es la base de la ciencia, con un

⁷⁹ El Hospital Juárez fue creado en 1847 para atender a los heridos de la guerra de intervención norteamericana. En 1872, cuando murió Benito Juárez, que se le puso su nombre. Sobre la población que recibía el Hospital, Romero, Sotero, *Algunos apuntes sobre la historia, la higiene y estadística del Hospital Juárez*. Tesis, México, Santiago Sierra tipógrafo, 1877.

⁸⁰ *Boletín del Consejo Superior de Salubridad*, México, 1880 y el "Apéndice" de la GMM de 1880, donde se convocó a los médicos de la república a contribuir con una estadística sobre la enfermedad.

⁸¹ Soriano Manuel, "Estadística del Hospital Juárez correspondientes a los meses de julio, agosto y septiembre de 1888", GMM, Tomo XXIII, 1888, p. 434.

cuadro, decía Cabanis, es posible ofrecer a la vista una “completa y bien ordenada colección de observaciones”, al tiempo que reportar un conjunto “de cortas exposiciones teóricas dentro del cuadro”¹.

Para higienistas y clínicos las estadísticas no eran no eran un conjunto cualquiera de números. Un buen cuadro estadístico era aquel que emulaba a un cuadro clínico: al mismo tiempo que representa lo observado lo explica. Aunque se trata de un conjunto limitado de la experiencia, un cuadro estadístico acumula un número suficiente de datos que permite identificar a los fenómenos constantes, capaz de persuadir hasta al más escéptico de la alta probabilidad de las sucesiones identificadas (*Imágenes #1 al #6*).

Así, más allá de acumular frecuencias, los cuadros de estadísticas médicas eran, al mismo tiempo, un acto de observación y de creación. Implicaban crear algo que no estaba antes: unidades de medición legítimas que demandan el conocimiento experto del médico². Por eso, aun cuando se trata de un trabajo “molesto e ingrato”, sólo médico puede crear las frecuencias que representen el orden médico de lo normal y lo patológico, la experiencia de la enfermedad. Bajo ese orden y sus definiciones las observaciones estadísticas se harían legítimas representaciones del mundo médico.

Esos cuadros se volvieron el punto de partida para determinar las causas de las enfermedades, especialmente, las epidémicas. Así, el Dr. Antonio Peñafiel decía que si toda “investigación científica comienza con la observación cuidadosa de los hechos” y “la base de las operaciones estadísticas está en los hechos”³, la higiene empieza por acumular tales datos. Para Peñafiel, los cuadros de frecuencias eran los únicos capaces de representar objetivamente a los fenómenos y terminar “con los delirios brusseistas”, juicios inciertos sin relación alguna con los hechos, imprecisas opiniones sobre los fenómenos médicos⁴. Definitivamente, los cuadros equivalían a la más estricta observación de los “hechos” y pronto adquirieron el estatus de hechos objetivos.

Cada cuadro era una forma de cercar al fenómeno para que, sumando sus frecuencias, muestre el orden de sus causas y efectos. Así, los cuadros de frecuencias de mortalidad clasifican a las enfermedades para que informen sobre sus causas. Reunir frecuencias en cuadros significaba desplegar el poder heurístico de la estadística; relevar a la mirada la lógica

¹ Cabanis, “Coup d’oeil sur les révolutions et sur la réforme de la médecine” (1804), citado en Coleman, *Death is a Social Disease*, 1982, p. 128-9. Ahí mismo, Coleman se refiere a las diferencias entre *tableau* y *table*.

² Porter, Theodore, *Trust in Numbers*, Princeton University Press, 1997, pp. 29-32.

³ Peñafiel, Antonio, “Estadística médica. Las aplicaciones de la estadística a la medicina”, *GMM*, Tomo XXI, 1886, p. 26.

⁴ Peñafiel, “Estadística médica...”, 1886, p. 25; Peñafiel, A. “Ensayo de análisis estadístico sobre lesiones”, *GMM*, 1883, Tomo XVIII, 113-131.

En la serie que sigue se reproducen los cuadros estadísticos patológicos más utilizados en la época.

Hospital Municipal de San Pablo.

ESTADO que manifiesta la entrada, salida y muertos de hombres y mujeres libres y presos, en todo el año de 1863.

MESES.	HOMBRES.				MUJERES.			
	Entrada.	Salidas.	Muertos.	Existencia.	Entrada.	Salidas.	Muertos.	Existencia.
Enero.....	155	159	14	2	90	82	5	3
Febrero.....	159	123	15	1	75	63	8	4
Marzo.....	141	128	16	0	93	88	2	7
Abril.....	157	136	21	0	83	75	7	1
Mayo.....	169	133	15	1	70	64	2	4
Junio.....	100	75	19	6	40	35	6	4
Julio.....	74	66	7	1	66	50	8	2
Agosto.....	119	104	7	8	63	40	6	11
Septiembre.....	116	103	6	7	63	53	1	4
Octubre.....	119	101	14	4	71	66	6	7
Noviembre.....	129	114	13	13	66	55	4	7
Diciembre.....	98	84	11	1	43	36	4	3
Sumas.....	1,524	1,324	137	43	823	713	69	67

RESUMEN GENERAL.

Quedaron del año de 663.....	29
Total entrada de hombres.....	1,524
" salida de idem.....	1,324
" muertos idem.....	137
" existencia de idem.....	43
Total entrada de mujeres.....	823
" salida de idem.....	713
" muertas idem.....	69
" existencia de idem.....	57
Quedan para el año siguiente.....	100

México, Mayo 25 de 1864.

L. HIDALGO CARRIO.

Imagen #1

Carpio, Luis H., "Breve noticia del Hospital municipal De San Pablo en México", *GMM*, Tomo I, 1864.

4.- ESTADÍSTICA DE DIAGNOSTICOS, SEXO Y EDAD.

ENTRADA DE 1863.

Enea	Diagnostico.	MUERTOS.		NACIDOS.		SUJETOS						
		Sexo.	Edad.	Hr.	Hr.	Sexo.	Edad.	Hr.	Hr.			
1	Tos ferina.	F.	7 a.			7	Al nacer.	M.				
"	Hidropesia.	F.	1 1/2 a.				Disenteria.	M.		7 m.		
"	Disenteria.	M.	6 m.				Inf. del úter.	F.		26 a.		
2	"	M.	3 a.				Al nacer.	F.			3	
"	"	M.	3 a.				De la orina.	M.		23 a.		
"	So ignora.	M.	35 a.				Al nacer.	M.				
"	Disenteria.	F.	47 a.				Quemadura.	M.		62 a.		
"	Parto.	F.	41 a.				Pulmonia.	M.		50 a.		
"	Disenteria.	M.	2 a.				Ulc. gangren.	F.		4 a.		
"	Escorbuto.	F.	24 a m.			6	Disenteria.	M.		8 a.		
"	Alferecia.	F.	15 d.				Pulmonia.	P.		85 a.		
3	Disenteria.	M.	3 a.				Disenteria.	M.		13 a.		
"	Apoplejia.	M.	50 a.				"	F.		1 a.		
"	Disenteria.	M.	10 m.				"	F.		36 a.		
"	Flejo.	F.	52 a.				"	F.		60 a.		
"	Apoplejia.	F.	9 d.				Al nacer.	M.				
"	Disenteria.	F.	1 a.			6	Disenteria.	F.		1 a.		
"	Alferecia.	F.	8 d.				"	F.		40 a.		
"	Esteritis.	F.	20 a.				"	M.		0 a.		
"	Disenteria.	M.	7 m.				"	F.		11 m.		
"	"	M.	8 m.				"	F.		2 a 9 m.		
"	Pulmonia.	F.	1 a.				"	F.		1 a.		
"	Disenteria.	F.	1 a.				Diarrea.	F.		72 a.		
"	Alferecia.	F.	1 m.				Disenteria.	M.		40 a.		
4	Fiebre.	F.	23 a.				Uer. de billa.	F.		50 a.		
"	Irrit. intest.	M.	25 a.				Disenteria.	F.		1 a.		
"	Esteritis.	M.	30 a.				Piedra orina.	M.		15 a.		
"	Disenteria.	M.	8 a.			10	Disenteria.	M.		1 a.		
"	Diarrea.	M.	3 m.				"	M.		2 a.		
"	Afc. hígado.	F.	1 a.				"	M.		17 a.		
"	Diarrea.	F.	3 a.			11	"	M.		6 m.		
5	Tumor.	F.	40 a.				Hidrisca.	M.		2 a.		
"	Pulmonia.	M.	67 a.			1	Pulmonia.	M.		1 m.		
"	Disenteria.	M.	4 a.				Disenteria.	M.		3 a.		
"	Cólico.	M.	3 m.				Calcatura.	M.		15 d.		
"	Al nacer.	M.				12	Disenteria.	M.		60 a.		
"	Disenteria.	M.	1 a.				Tos ferina.	M.		2 m.		
6	Harren.	M.	2 a.				Disenteria.	F.		3 a.		
"	Cólico.	M.	18 a.			13	"	M.		1 a.		
"	Disenteria.	M.	3 a.				Cólico.	F.		40 a.		
"	Harren.	F.	56 a.				Disenteria.	F.		30 a.		
"	Disenteria.	F.	3 a.				Al nacer.	M.		3 a.		
7	Harren.	F.	3 a.				Disenteria.	M.		3 a.		
8	Disenteria.	F.	3 a.				"	M.		3 a.		
Sumas.....						44			14		7	2

Imagen #2

Soriano, M.S., "Geografía y estadística de México", *GMM*, Tomo IV, 1869.

que ordena, clasifica y jerarquiza a la muerte. Los números son, entonces, una forma de penetrar a la determinación causal de la enfermedad. Si se indagaba la influencia estacional sobre la mortalidad, se relacionaban las frecuencias de enfermedades y muertes con respecto al clima. Y se les interrogaba: ¿en la primavera, cuántos pacientes entraron a la sala de tifosos del Hospital Juárez?, ¿cuántos murieron y cuántos sanaron?, ¿tiene la muerte una preferencia por sexos o por edades? Si el cuadro no era suficiente, se desplegaban gráficas que respondieran a las interrogantes (*Imágenes # 7 y 8*). Cuadro y gráfica, al final de cuentas, enmascaran lo diverso y accidentado de la enfermedad y lo convierten en un terreno legible, regular y controlado.

El higienista Agustín Reyes planteaba que “la estadística de mortalidad [da] a conocer las enfermedades predominantes de un pueblo, los puntos donde causa más víctimas, las edades que contribuyen con un contingente mayor”⁵. El Dr. José Ma. Reyes, coincidía en que los cuadros necrológicos permiten identificar “las causas productoras de las enfermedades”. La idea era que sólo con verlos, los cuadros informaban sobre las causas y proponer soluciones a la mortalidad. En ese sentido, el Dr. José Ramírez, miembro de la ANM, dijo que con las tablas estadísticas uno puede “estudiar, a grandes rasgos, cuáles son las causas de la mortalidad [...] determinando las que son evitables”, “porque, como lo indica su nombre”, “está al alcance del hombre modificarlas y aún reducirlas a la nada”⁶.

Sin embargo, esos cuadros y gráficas eran sólo la base empírica. Para completar la obra y alcanzar un panorama completo de las regularidades y leyes subyacentes, el médico debía sumar esos retazos de observaciones. En otras palabras, el médico debía sintetizar, mediante cálculos, todas esas frecuencias acumuladas. Justamente, para Peñafiel, los cálculos son raciocinios que permiten sintetizar la diversidad desplegada. Así, la obra estaba completa si de los cuadros se pasaba a los cálculos, si de la observación se salta al raciocinio

“La síntesis completa la obra: después de las tablas numéricas entra el criterio, ejerce sus funciones poderosas la inteligencia; hace a un lado lo superfluo, lo inútil, como el escultor, levanta una estatua de un irregular trozo de Carrara”⁷.

Pero, ¿qué se obtenía con los cálculos? ¿qué estatua se levantaba de esos trozos irregulares de mármol? Por cálculos se entendían los promedios aritméticos, las

⁵ Reyes, Agustín, “Estadística Médica. Estudio sobre la mortalidad en México”, 1881, p. 369.

⁶ Reyes, J. Ma., “Estadística de mortalidad en la capital, con arreglo al censo de su población. Su estado patológico. Primera y segunda parte”, *Boletín de la SMGyE*, México, Imprenta del Gobierno, 1869, p. 177 y Ramírez, José, “La mortalidad de la Ciudad de México”, *GMM*, 2da. Época, Tomo III, 1903, p. 2.

⁷ Peñafiel, A., “Estadística médica...”, 1886, p. 30.

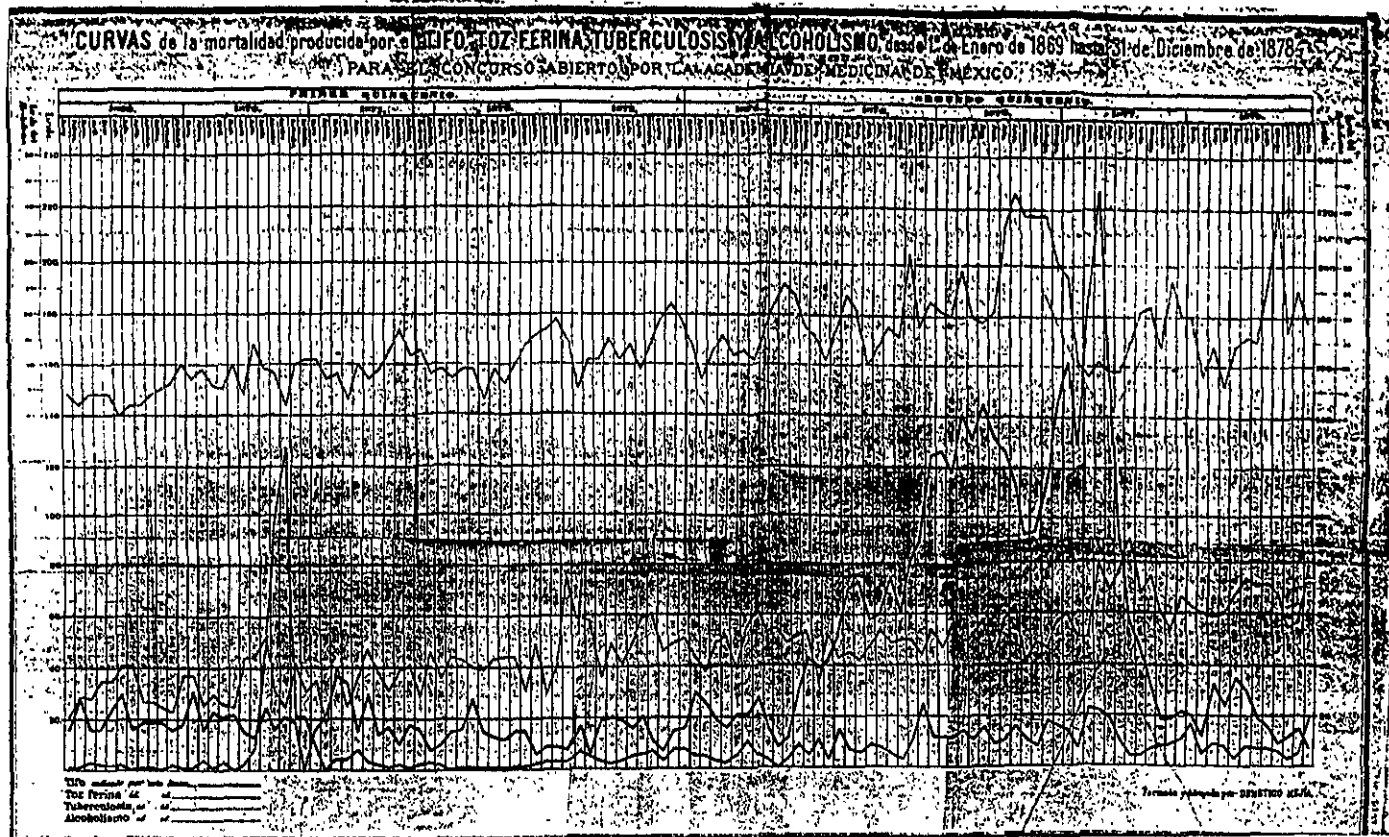


Imagen #7

Mejia, Demetrio, "Estado que manifiesta la mortalidad habida en México", GMM, 1879.

Esta gráfica la obtuvo con los promedios de mortalidad de cuatro enfermedades entre 1869-1878, en la Ciudad de México.

AÑO FISCAL DE 1888 A 1889.

Cuadro que manifiesta el movimiento general habido en las salas de tifo del Hospital Juárez durante el año fiscal de 1888 a 1889 por sexo.

HOMBRES.																								MUJERES.																							
Luzón.												Luzón.												Luzón.												Luzón.											
Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
[Detailed medical records for men and women, including names, dates, and symptoms]																																															

RESUMEN.

ENTRARON		BALANCE		MURIERON.		MORTALIDAD	
En el 1° de Julio de 1888	62	En Julio	67	En Julio	18	En Julio	18
En Agosto	45	En Agosto	32	En Agosto	12	En Agosto	12
En Septiembre	52	En Septiembre	42	En Septiembre	17	En Septiembre	17
En Octubre	28	En Octubre	42	En Octubre	17	En Octubre	17
En Noviembre	35	En Noviembre	41	En Noviembre	18	En Noviembre	18
En Diciembre	100	En Diciembre	161	En Diciembre	60	En Diciembre	60
En Enero	141	En Enero	116	En Enero	59	En Enero	59
En Febrero	128	En Febrero	146	En Febrero	60	En Febrero	60
En Marzo	189	En Marzo	170	En Marzo	57	En Marzo	57
En Abril	122	En Abril	82	En Abril	31	En Abril	31
En Mayo	117	En Mayo	107	En Mayo	25	En Mayo	25
En Junio	110	En Junio	107	En Junio	31	En Junio	31
Total	1,410	Total	1,607	Total	561	Total	561

México, 1° de Julio de 1889

El Médico Jefe Manuel S. Sotomayor

Imagen #8a
 Buscando identificar las regularidades, algunos médicos hacían gráficas de los promedios de mortalidad. Un ejemplo de ello es este cuadro y su gráfica adjunta. El cuadro resulta del diario registro de la mortalidad, sobrevivencia y curación de hombres y mujeres enfermos de tifo en el Hospital Juárez, durante los años 1888-1889.

ESQUEMA que demuestra el movimiento epidémico habido en las Fiebras de Difteria del Hospital "Juárez" durante las niéas fiscales de 1888 á 1889 y de 1889 á 1890, firmado por el Dr. Manuel S. Soriano. Médico de la Sección de Estadística del mismo Establecimiento

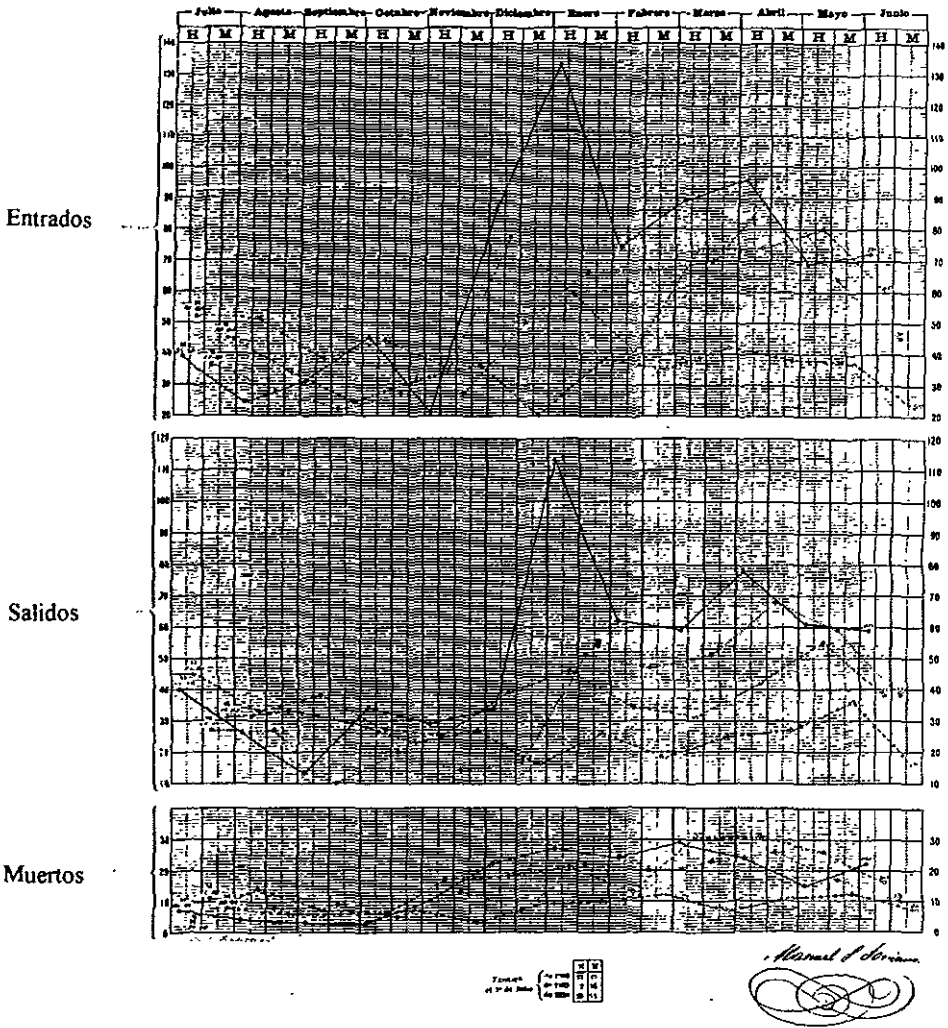


Imagen #8b

A partir de los promedios de mortalidad obtenidos, Soriano graficó los "movimientos" de los tíficos entrados, salidos y muertos, del Hospital Juárez (1888-1890).

proporciones y los porcentajes. Con ellos se obtenían la síntesis de las frecuencias, las medidas de los fenómenos. Para el Dr. José Lobato, otro miembro de la Sección de Higiene de la ANM, las frecuencias y los cálculos “suministra[n] un contingente muy rico de indicaciones”, desde el “orden higiénico, al administrativo y al judicial”⁸⁹. Las medidas obtenidas explicaban y valoraban los fenómenos higiénicos, describían y recomendaban acciones. Por eso, agregó, la medicina requiere cálculos demográficos para formular “las leyes adecuadas a la protección del crecimiento de la población”, “al aumento de la especie”. En múltiples sentidos, la higiene accede, a través de las medidas estadísticas, a la población, su laboratorio: como objeto de conocimiento, como objeto de intervención. El análisis estadístico, lejos de ser un mero método, se convirtió en el lenguaje de las investigaciones higiénicas: procedía por cuadros de frecuencias buscando las causas de las enfermedades al tiempo que ahí esperaba encontrar los medios para intervenir en ellas.

3. Medir la población mexicana: la higiene reproductiva y la mortalidad

Los problemas higiénicos pertenecen a una dimensión colectiva. Para prevenir la enfermedad, el higienista investiga a nivel colectivo lo que el clínico investiga en el individuo. Por eso se puede decir que *la población* es el paciente de los higienistas. El trabajo de la estadística médica era medirla y extraer preceptos que curaran a los enfermos y fortaleciera a los sanos. Pero, ¿qué se entendía por población?

La noción decimonónica de población remite a diversos significados, mezcla de una serie confusa de ideas. Luego de la Revolución Francesa la idea de “pueblo” se ligó al espacio imaginario y abarcativo de “Estado-Nación”. En ese sentido, el pueblo es equivalente a la nación. Al mismo tiempo, “pueblo” supone al “pueblo soberano”. Este último es el que está representado en un Estado legítimo y es distinto de los “habitantes” de un reino, de un territorio o de una provincia. Pero también, la noción de “pueblo” era sinónimo de descendencia o pertenencia a un grupo racial o natural, sin necesariamente estar sometidos al mismo gobierno o Estado⁹⁰. En suma, en el México decimonónico referirse a la población aludía a la idea de un Estado en formación (o que ya se pretende formado), a una sociedad soberana y, al mismo tiempo, a un grupo de “habitantes” unidos por condiciones geográficas, climáticas, biológicas y raciales.

La noción médica de la población englobaba esas acepciones. Pero el concepto de población que mejor expresa ese conjunto de nociones fue el de las “mayorías”. Las

⁸⁹ Lobato, José Gpe., “Higiene. Sociología...”, 1880, p. 367.

⁹⁰ Bourget, M.N., *Dechiffrer la France*, 1989, pp. 287-89 y Hobswam, Eric, *Naciones y nacionalismo desde 1780*. Barcelona, Crítica, 1991.

mayorías implicaban una colectividad racial, conjunto de habitantes en un territorio y, raras veces, un pueblo soberano, con leyes propias. Lo interesante es que, para la época, las mayorías era también un término estadístico. En ese sentido, las mayorías o *maximum*, opuestas a las minorías o *minimum*, designaban los valores que con más frecuencia se presentan en uno ó varios fenómenos⁹¹. En ese sentido, el Dr. Reyes opinaba que para decidir en qué medida una población es sana o enfermiza, el médico debe ir más allá de las "circunstancias individuales" y atender a las "mayorías". Pues, continuaba Reyes, la salubridad y mortalidad de la población "están sujetas a la acción de causas generales, ya climáticas y sociales"⁹². Para los médicos, en el concepto de población estaban implicados -y confundidos-, al mismo tiempo, la noción de colectividad y de generalidad estadística. En ambos casos se trataba de la sumatoria de individuos o de inducciones sobre hechos particulares. Una población equivale entonces a la suma de personas y, en ese sentido, se le conoce por la suma de sus partes, igual que si se tratara de determinar mayorías estadísticas. La población es concebida como un cuerpo cuyos signos (físicos y morales) permiten definir sus estados: la suma de sus enfermedades, los tipos raciales, sus tallas, o los sexos que predominan las definen. Y esos signos pueden traducirse en frecuencias estadísticas, identificando sus *maximum*. Por eso, los médicos las usan y calculan para revelar sus causas generales. Obsérvese que en esa noción médica de población no hay referencia clara a ciudadanos y a Estado. Para la mirada médica los habitantes están signados por su origen racial, determinados por fronteras territoriales internas, (i.e las fronteras entre sucios y limpios; sanos y enfermos, blancos y negros), no por sus fronteras con otros Estados nacionales. Si las fronteras políticas toman significado, será bajo la preocupación del ingreso natural de las epidemias⁹³.

Una de las tareas del médico higienista fue intervenir para evitar o curar las enfermedades colectivas, asegurar el proceso civilizatorio de las poblaciones. En general, el higienista partía de la idea de que la población, su objeto de estudio, es un cuerpo

⁹¹ Según M.N. Bouillet en su *Dictionnaire Universel des Sciences, des Lettres et des Arts*, en general, los términos *Maximum* y *Minimum* se definen porque el primero "es simplemente un valor más grande y el *minimum* un valor más pequeño que los valores que preceden y los que siguen dentro de ciertos límites. Una función no tiene necesariamente *maximum* o *minimum*; pero sí puede tener varios maxima y minima, aún más, una infinidad", Paris, Hachette, 1874, p. 1053.

⁹² Reyes, J. Ma., "Estadística de mortalidad en la capital con arreglo al censo de población...", 1869, p. 183.

⁹³ Eric Hobsbawm señala que sólo hasta fines del siglo XIX, la idea moderna del concepto de nación se definió como el 'el conjunto de habitantes de un país regido por un mismo gobierno'. Antes podía referir a "colección de habitantes", aludiendo al territorio de donde se descende, de la tierra de origen, territorio que sólo de manera fortuita podía corresponder a una unidad política. *Naciones y nacionalismo*, 1991, pp. 23-4.

susceptible de degenerar, enfermar o mermar en número⁹⁴. Entonces, había que determinar cuál era el estado de la población, cuáles sus fuentes de fortaleza y cuáles de debilidad fisiológica y moral. Un higienista se interroga ¿cuál “es el elemento debilitante de la población”?, ¿qué raza posee esas debilidades?, ¿de qué manera actúa el contagio sobre la prole?, ¿las debilidades adquiridas en una generación pueden heredarse en la siguiente?⁹⁵. Al higienista le interesa definir, como lo señala Reyes, la pertinencia de “los enlaces entre las razas más disímboles” asegurar que “los productos de estas uniones tiendan a consumir el gran paso de la unidad física y moral de la especie humana”. Pues, para enriquecer a la nación es necesaria “la multiplicación de mezclas que tiendan a uniformar[la]”⁹⁶. Entre el clínico y el higienista, dice el mismo médico, hay diferencias: si los primeros “Salvan, es verdad, a casi todos los enfermos”, la misión del higienista es evitar la “debilidad creciente de nuestra raza” pues “a medida que los ataques epidémicos se repiten, las constituciones se deterioran y este deterioro influye poderosamente sobre la degeneración de la raza”⁹⁷.

Para responder a sus tareas, el higienista contaba con la experiencia que traducida a frecuencias y cálculos les permitirían valorar los ritmos de reproducción de la prole; conocer las causas que frenan o propician la degeneración del pueblo. En aquel entonces, las cifras obtenidas sobre los ritmos de movimiento de la población expresaban las medidas de la degeneración o engrandecimiento de los pueblos. Para determinar los de México, los médicos se pusieron a calcularlos.

⁹⁴ La tesis de la “debilidad racial” o degeneración del pueblo fue central a la medicina mexicana del siglo XIX. Sin duda, estas ideas son fundamento de la eugenesia médica de principios del siglo XX. En este trabajo no abordo esas consecuencias pero, más abajo, hablaré de cómo la cuestión de la degeneración tiene su origen en un contexto lamarkiano de explicación de la “herencia” y de la transformación de las especies. Stepan, Nancy Lays, *The Hour of Eugenics. Race, Gender and Nation in Latin American*, Cornell University Press, 1991. Sobre las ideas de la degeneración de la especie entre los médicos franceses, Harris, Ruth, *Murders and Madness: Medicine, Law and Society in the Fin de Siècle*, Oxford, Clarendon Press, 1991, pp. 57 y ss.

⁹⁵ Algunos higienistas se interesaron por el problema de la herencia. El concepto, regularmente, se aborda como una mezcla de ideas entre una constitución que preexiste al germen y lo que se adquiere durante la vida, es decir, la “predisposición”. Sobre el tema, Rosenberg, Charles, “The Bitter Fruit: Heredity, Disease and Social Thought in Nineteenth-Century America”, *Perspectives in American History*, 1974, Vol. 8, p. 198 y López Beltrán, Carlos, “‘Les maladies héréditaires’ 18th Century Disputes in France”, *Revue of the History of Science*, XVII, 3, 1995, p. 340-1.

⁹⁶ Reyes, José M., “El hombre de la capital, su fuerza orgánica y sus elementos de vida”, *Boletín de la SMGyE*, 1869, p. 274.

⁹⁷ Reyes, J. Ma., “Estadística de mortalidad en la capital con arreglo al censo de su población...”, 1869, p. 180.

La reproducción de la población, los presupuestos de los cálculos:

Hecha de una mezcla heterodoxa de ideas, los médicos seguían una doctrina poblacionista. Sus trabajos en torno a la mortalidad y crecimiento de la población le dieron especial importancia a la tesis ilustrada de que la reproducción de las poblaciones depende de las condicionantes físicas y naturales de sus habitantes. En ese sentido, los trabajos médicos recuerdan las ideas planteadas por Auget Montyon, un ilustrado francés autor de las *Recherches et Considérations sur la population de la France* (1774)⁹⁸. Sin embargo, a diferencia de Montyon, para los médicos mexicanos la salud de una población refería a lo moral o "social". En ese sentido, estaban cerca de los higienistas franceses de los *Annales d'Hygiène Publique et Médecine Légale* (1829)⁹⁹, Louis R. Villermé, Adolphe, Jacques Bertillon y Paul Broca, entre otros¹⁰⁰. Dada la dimensión moral de los fenómenos de la población, fueron relevantes las ideas del estadístico belga Adolphe Quetelet, autor del conocido *Sur l'Homme et le Développement de sus Facultés ou Essai de Physique Sociale* (1835)¹⁰¹. Influidos por esos higienistas y por los miembros de la SMGyE, para analizar las características de la población mexicana también se interesaron en la obra del belga. Como lo dijo Antonio García Cubas, para los mexicanos, su obra valía más allá de sus aportaciones a la astronomía y meteorología. Era la continuación del proyecto de Humboldt, permitiendo al "estadista [...] dar a conocer el estado social de un pueblo en sus elementos naturales de economía, situación

⁹⁸ Coleman, W., "Inventing Demography. Montyon on hygiene and the State", Everett Mendelsohn (Edit). *Transformation and Tradition in the Sciences. Essays in honor of I. Bernard Cohen*. Cambridge University Press, 1984, p. 218, nota 6.

⁹⁹ Los autores y promotores de los *Annales* también fueron miembros del Conseil de Salubrité. Médicos, al mismo tiempo que científicos y burócratas formaron lo que La Berge ha llamado el *parti d'Hygiène* de la primera mitad del siglo XIX. Claramente estaban comprometidos con las reformas de salud pública y "progreso". El grupo estuvo formado por Gabriel Andral, profesor de Higiene en 1828 y otros médicos como Adelon, Barruel, D'Arcet, Devergie, Esquirol, Kerandren, Leuret, Marc, Orfila, Parent-Duchatelet y, por supuesto, Villermé, Ackerknecht, Erwin. "Hygiene in France, 1815-1848", 1948; La Berge, Ann F., "The Early Nineteenth Century...", 1984.

¹⁰⁰ Entre muchos otros: Villermé, L.R., "Hygiène Publique. Mémoire sur la Mortalité dans les prisons", *Annales d'Hygiène Publique et de Médecine Légale*, Tome Premier, Première Partie, Paris, 1829, pp.1-100; Broca, Paul, *Sur la Prétendue Dégénérescence de la Population Française*, Paris, Imprimerie de E. Martinet, 1867 y Bertillon, Jacques, "Démographie", Rochard, Jules, *Encyclopédie d'Hygiène et de Médecine Publique*, Paris, 1899, Vol. 1, pp. 119-304. La influencia de éstos médicos la abordo en el siguiente capítulo.

¹⁰¹ Coleman, *Death is a Social Disease*, 1982, pp. 9, 12 y 182. Hasta donde conozco, la correspondencia entre Quetelet y Villermé puede ser consultada en Garnier y Quetelet, A. *Correspondance Mathématique et Physique*, Gand, De l'Imprimerie d' H. Vandekerckhove, Vol. I, 1825, pp. 220-235 y Vol II, pp. 170-8 y 286-6. Entre los años de 1832-1861 se puede consultar en *Bulletin de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles*, Bruxelles, M. Hayez, Imprimeur de l'Académie Royale de Belgique, Tomos I (1844) y el Tomo XII de la 2ème Série (1861). Entre otros ver: *Bulletin de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles*, Tomo I, Séance du 2 mars, 1833, pp. 48-50; *Bulletin de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles*, Tomo II, Séance du 17 janvier, 1835, pp. 6-10.

y movimiento". Pero sobre todo, hacía posible "prev[er] los males de la sociedad y propon[er] las medidas necesarias para su remedio"¹⁰². Definitivamente las ideas de Quetelet en torno a la población, fueron leídas en clave higiénica. El Ingeniero Francisco P. Vera, otro miembro de la SMGyE, estaba seguro de que la obra del belga contribuyó a "mejorar esa triste situación de las clases pobres e hizo importantes iniciativas para el saneamiento de la Ciudad [Bruxelles]"¹⁰³.

Esas influencias confluían en la creencia de que la población es el signo de la riqueza nacional. La ecuación era: entre más hijos, más trabajadores y, por lo tanto, mayor riqueza. Un miembro de la SMGyE explicó esa idea poblacionista:

El capital que representan los individuos de una nación es el más considerable del Estado; [...] Toda disminución de la calidad física de la población, la que se pudiera haber evitado, es una disipación del capital más noble, de la inteligencia y de la fuerza física de la población, y equivale a una disipación absoluta de capital¹⁰⁴.

Como lo diremos más abajo, esa riqueza no se reducía a una cuestión económica, también era fisiológica y moral. Y es que estaban convencidos de que las poblaciones son susceptibles de ser mermadas por *la muerte* o debilitada por *la degeneración* provocada por enfermedades y epidemias. No cabía la menor duda acerca de la íntima relación entre el progreso social y el vigor de la población. Así, la tarea de la higiene era controlar las enfermedades y las epidemias para generar riqueza fisiológica y económica, disminuir la mortalidad y evitar el debilitamiento racial. Las condiciones higiénicas del país dependían de hallar los mecanismos de *reproducción* de la población y determinar sus leyes de mortalidad.

Sin poseer cifras nacionales para probarlo, los higienistas mexicanos decían estar seguros de que la población mexicana crecía muy lentamente. Convencido de que "las naciones progresan por el crecimiento de su población", el Dr. Demetrio pronosticó que si seguían incrementándose las muertes epidémicas "nuestra capital [alcanzará] la condición de las más pobres poblaciones"¹⁰⁵. Con tristeza los médicos decían que las alentadoras predicciones de Humboldt sobre el acelerado crecimiento de la población mexicana no se cumplieron¹⁰⁶. Urgía saber si ¿el crecimiento de la población depende

¹⁰² García Cubas, A., "Sesión en honor de Quetelet", El siglo XIX, 28 de julio de 1874, p. 1.

¹⁰³ Vera, Francisco P., *Boletín SMGyE*,

¹⁰⁴ Epstein, Isidoro, "La mortalidad en México", *Boletín de la SMGyE* 4ta. época, Tomo II, Núms. 11 y 12, 1894, p. 751.

¹⁰⁵ Mejía, Demetrio, "Estadística de la mortalidad en México", 1879, p. 275.

¹⁰⁶ Recuérdese que Humboldt calculó que la población de la Nueva España se duplicaría a la vuelta de 19 años frente a los 22 años que necesitaba la población de los EUA y los 214 la población de Francia, siempre y cuando no hubieran ni epidemias ni guerras. Ver supra, Cap. 1.

de que los padres tengan más hijos? O, más bien, ¿el aumento de la población depende del mejoramiento de las condiciones higiénicas y de la reducción de la mortalidad infantil?¹⁰⁷ Como los higienistas eran pesimistas con respecto a la población, no confiaban en la capacidad "natural" de las poblaciones para preservarse. Por eso, una gran mayoría afirmaba que el crecimiento de la población dependía de la segunda opción, es decir, de la reducción de la mortalidad de la prole. Pues, ¿para qué aumentar el número de nacimientos cuando nacen seres débiles y enfermizos? Para esos higienistas, una mayor fertilidad de las mujeres en edad reproducción no contribuía al crecimiento de las poblaciones¹⁰⁸. Eran herederos de la idea ilustrada de que el número de nacimientos es, casi siempre, "sorprendentemente" estable, sin que la esterilidad de un grupo o la fertilidad de otro afecte el resultado, pues unos serán compensados por otros¹⁰⁹. En definitiva, el factor que determina el crecimiento de las poblaciones es la disminución de la mortalidad. A propósito de esto, el Dr. Reyes afirmó:

hoy está plenamente averiguado que más que por la fecundidad de las mujeres, las poblaciones crecen por la disminución de los fallecimientos de los niños; ellos dan el factor principal en el aumento de la vida media, y si la natalidad suministra su contingente, éste se halla subordinado al anterior¹¹⁰.

Siguiendo a los demógrafos de su tiempo, para los higienistas las poblaciones están regidas por las leyes de la mortalidad y la natalidad. Conocían las propuestas por Adolphe Quetelet, que en parte coincidían con las suyas. El belga afirmaba que las poblaciones están regidas por una tendencia a equilibrar el número de muertes y de nacimientos. Lo normal es que la población logre establecer equilibrios, es decir, a

¹⁰⁷ Interesados en el problema de la mortalidad, los miembros de la sección de higiene y estadística médica de la ANM propusieron, en varias ocasiones, como tema de concurso académico la cuestión. Entre los ganadores de esos concursos figuran los mismos miembros de la Academia: E. Liceaga, D. Mejía y J.M. Reyes. Creo que ello no expresa el desinterés de los médicos por el tema sino el dominio casi completo de ese pequeño grupo sobre el tema de la estadística médica. De hecho, otras Sociedades médicas propusieron al tema para concurso y también era resuelto por los mismos médicos. Por ejemplo, *El Observador Médico*, 1870-72; *La Crónica Médica* y los *Anales del Instituto Médico Nacional*, 1890.

¹⁰⁸ Por ejemplo, Quetelet usó el término "fertilidad" como equivalente al número de hijos por mujeres y la fecundidad es igual al número de hijos por matrimonios. En México, definitivamente se confundían y lo podemos considerar como un síntoma de la higiene.

¹⁰⁹ El argumento de Montyon es que a pesar de que algunas regiones por ser más pobres e insalubres son más estériles que otras, vistos según un cálculo medio o proporcional, casi siempre, comparados a los habitantes de la población deben corresponder a una proporción de 25 a uno. Moheau, *Recherches et Considérations sur la Population de la France*. Paris, Moutard, Imprimeur de la Reine, 1774, pp. 34-5. Más tarde, Villermé dirá que la fertilidad y, sobre todo, la talla de los franceses está en relación directamente proporcional a las condiciones de pobreza, salubridad y alimentación de la población. Véase Villermé, L.R., "Memoire sur la taille de l'Homme en France", *Annales de Hygiène et Médecine Légale*, Tomo II, 1831.

¹¹⁰ Reyes, José María, "Higiene Pública. Mortalidad de la niñez". *GMM*, 11 de julio de 1878, Vol. XIII, 384.

mayor número de muertes, más nacimientos ó a mayor número de nacimientos más muertes:

el número de nacimientos es menos grande cuando el número de decesos es igualmente el menos fuerte: lo que se acomoda muy bien con el señalamiento de Malthus de que el número de nacimientos aumenta cuando se ha hecho un vacío en la población, aún después de flujos destructores. Podemos creer que esta coincidencia se debe a que la mortalidad, que es muy grande entre los niños, crece en razón a los nacimientos¹¹¹.

Quetelet no creía posible que las poblaciones se expandieran geométricamente, por lo tanto negaba las catastróficas consecuencias asociadas por Thomas R. Malthus al crecimiento de la población¹¹². Según el belga, existe una enorme cantidad de obstáculos para que la progresión geométrica se realice. La edad de los matrimonios, el clima, las estaciones, pero sobre todo, el nivel de las subsistencias del país frenaban el crecimiento poblacional. Por esas presiones, las poblaciones “tienden, de más en más, a hacerse estacionarias”. Por eso decía que “la población encuentra, en su tendencia a crecer, las causas que previenen funestas catástrofes, resultantes de un demasiado pleno, si puedo expresarme así”¹¹³. Para Quetelet, la población no sufre ni incrementos ni decrementos bruscos, todas están sometidas a una ley compensatoria: “los países donde hay más hijos por matrimonios, son también aquellos que tienen una gran mortalidad”, dicho de otro modo, a menor probabilidad de vivir, mayor fecundidad¹¹⁴. De modo que “la prosperidad de los estados”, concluía, “debe consistir menos en la multiplicación que en la conservación de los individuos que los componen”¹¹⁵.

Bajo la inspiración queteletiana, los higienistas concluyeron que la preservación de los hijos nacidos dentro del matrimonio aseguraba el crecimiento de las poblaciones. Como el belga, creían que la fecundidad, por la naturaleza rígida, no contribuye al crecimiento de la población. De modo que el “vigor” y el número de la población dependen de las leyes de la mortalidad. Detrás de una población creciente, había una política higiénica que frena y controla la excesiva mortandad y la debilidad racial. Por eso, aunque la higiene infantil, el matrimonio, y los nacimientos eran el objetivo final de

¹¹¹ Quetelet, A., “Mémoire sur les Lois des Naissances et de la Mortalité à Bruxelles”, S.I., *Extrait des Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles Lettres de Bruxelles*, Tome III, s/d. p. 500.

¹¹² Véase Malthus, T. R., *El ensayo sobre la población*, México, FCE, 1960, pp.

¹¹³ Quetelet, A., “Mémoire sur les Lois des Naissances...”, Tome III, s/d

¹¹⁴ Quetelet, A., *Sur l'Homme et le Développement de ses facultés ou Essai de Physique Sociale* Paris [1835], Fayard, 1991, pp. 79-80.

¹¹⁵ Quetelet, A., *Sur l'Homme et le Développement*, 1991, p. 145.

la higiene pública, su tema, por excelencia, era el estudio de la mortalidad¹¹⁶. Para los médicos determinar estadísticamente las leyes de la mortalidad era igual a ofrecer las medidas precisas del grado de crecimiento y vigor de la población. Así lo creía el Dr. Ruiz y Sandoval cuando dijo que:

la mortalidad de un pueblo, bien computada y apreciada, dado el número de sus habitantes, indica su adelanto o atraso en todos los ramos de la higiene pública y privada. Y a nadie se ocultará que las tablas de mortalidad de muchos años continuados, enseñan, con el aumento o disminución de su cifra, los pasos que una sociedad da para acercarse o alejarse de su bienestar; y que cuando el número de muertos sea en ínfima proporción respecto a los nacimientos y habitantes, entonces se podrá decir que el pueblo que tal cosa ha logrado, es el que ha llegado al pináculo de su perfección en este ramo¹¹⁷.

Por su lado, con las estadísticas de mortalidad, el Dr. Agustín Reyes buscaba conocer "las enfermedades predominantes de un pueblo, [...] las edades que contribuyen con un contingente mayor, la influencia que a este propósito tienen las profesiones, y el estado civil". En general, los higienistas asumían, que las leyes de las enfermedades son semejantes a las de la mortalidad. Es decir, esperaban que determinando las leyes de la muerte, encontrarían las causas que minaban la vida normal de una nación¹¹⁸. La estadística de la mortalidad no sólo servía para identificar regularidades. Servía para "indicar los medios que deben ponerse en práctica para evitar los estragos de esas enfermedades y formular los preceptos higiénicos que tiendan a mejorar la salubridad"¹¹⁹. El trabajo que quedaba por hacer era calcular las leyes que rigen a la muerte y sus valores.

Los movimientos de la población: los promedios de la mortalidad y de la vida:

Para calcular los movimientos de la población, los higienistas usaron dos tipos de herramientas: los promedios y las proporciones de la muerte y de la vida. Como para los colegas de la SMGyE, los promedios y las proporciones sus las herramientas más

¹¹⁶ Los trabajos de Villermé sobre la población francesa, como el ya citado "Mémoire sur la Mortalité dans les Prisons", muestra también este aspecto público de la higiene. Sobre la cuestión ver: Coleman, pp. 225-226 y 230 y La Berge, *Mission and Method*, 1992, p.17.

¹¹⁷ Ruiz y Sandoval, *Estadística de mortalidad*, 1872, p. 11.

¹¹⁸ A pesar de sus diferencias, el higienista inglés William Farr y el francés L. R. Villermé coincidieron en la idea de que el comportamiento de las enfermedades determinaba las leyes de la mortalidad. Sobre el primero ver el clásico Eyler, John. *Victorian Social Medicine. The ideas and Methods of William Farr*. John Hopkins University, 1979 y sobre las leyes ver Hacking, *La domesticación*, 1991, p. 87.

¹¹⁹ Reyes, Agustín, "Estadística Médica. Estudio sobre la mortalidad en México", 1881, p. 369. Las referencias pueden multiplicarse, sólo como ejemplo ver Soriano, Manuel S. "Estadística del Hospital Juárez correspondientes a los meses de julio, agosto y septiembre de 1888", *GMM*, Tomo XXIII, 1 de nov. de 1888, p. 434.

“sofisticadas” del cálculo la estadística médica. Uno fue la *mortalidad media* (M) y el otro la *Vida media* (VM)¹²⁰. Con ambos promedios, los médicos esperaban obtener la ley de la mortalidad de la población de la Ciudad de México y, por extensión, del país.

El cálculo de ambos promedios exigía conocer el censo de la población. El problema era que, como lo advertía Agustín Reyes, “nadie está de acuerdo sobre el número de habitantes que tiene nuestra capital”. Esa situación obligó a los médicos a valerse, aunque desconfiaran de ellos, de los censos aproximados. Según Ruiz, aún cuando la medicina debe proceder por observaciones y no por hipótesis más o menos probadas, había que aceptar los multiplicadores universales, los mismos que usaron Humboldt y el Conde de la Cortina. Para Ruiz, “se ha convenido” y “es lo racional” que si se calcula la mortalidad desconociendo el censo basta tomar como multiplicador universal a la vida media. Para él este era el procedimiento más correcto porque sabía que si se multiplica la VM por el número de defunciones de una población se obtiene un censo aproximado¹²¹.

Siguiendo los anteriores principios tomados de sus colegas de la SMGyE, tomó como base al censo de Revillagigedo, al que consideró “la cifra más confiable” para calcular un nuevo censo de la Ciudad de México. A los 112,926 habitantes del Censo colonial, le aplicó un ritmo de crecimiento promedio 0,8%, ya calculado por García Cubas¹²². Obtuvo así, para 1870, una población aproximada de 200506 habitantes. Buscando precisar esa cifra, Ruiz le sumó una población flotante (extranjeros y ejército) que él calculó de 21,000 personas. Concluyó así que la Ciudad de México tenía una población de 225,000 habitantes en 1870. Esa cifra gozó por muchos años de la más absoluta confianza de los médicos, al grado que la siguieron usando aún después de que se publicó el Censo de 1892.

¹²⁰ Este término hoy se conoce como “esperanza de vida” y refiere a poblaciones “estacionarias”. La idea de la duración de la vida media se planteó sólo hasta mediados del siglo XVIII en la obra de François Antoine Deparcieux (1703-1768), autor del famoso *Essai sur les Probabilités de la Durée de la Vie Humaine* (1746). Deparcieux diferenció esta medida de la “vida mediana”, hasta entonces obtenida por cálculos, por eso también se le conocía como “vida media”. Entre los médicos mexicanos, esa confusión de términos, como veremos en el capítulo cuarto, se perpetuó hasta finalizar el siglo XIX. Dupaquier, Jacques, *L'Invention de la Table de Mortalité*, Paris, PUF, 1996, pp. 31-2.

¹²¹ Ruiz y Sandoval, *Estadística de mortalidad*, 1872, p. 17, n. 1. Hemos visto en el capítulo 1 que los aritméticos políticos calculaban el censo de la población tomando ese promedio “vida media” como un múltiplo para estimar el censo de una población. Uno de los primeros que demostró este método fue el holandés Willem Kerserboom (1691-1771), autor del “*Essai en Vue de Connaître la Grandeur Probable de la Population de la Hollande et de la Frise Occidentale*” (1738). Dupaquier, Jacques, *L'Invention de la Table de Mortalité*, Paris, PUF, 1996, pp. 87-8.

¹²² García Cubas, *Estudio sobre la población de la República*. México, México, Diario Oficial del Supremo Gobierno de la República, 1870.

La vida media, también conocida en la época como promedio anual aritmético del número de muertes de una población la calculaban dividiendo el total de defunciones (D) de un periodo "x" por el número de años de ese periodo (T)¹²³:

$$M_x = (D_x) / (T_x)$$

Para los higienistas con este cálculo se afirma que la muerte es un fenómeno regular, a pesar de que es ocasionado por una serie indeterminada de factores combinado, desde la edad hasta las costumbres. Así, esperaban medir el monto de las pérdidas naturales y de las patológicas de los miembros de una población; determinar el número de pérdida constantes y necesarias como el de las patológicas. Conocer el proceso *natural* de envejecimiento de la población y sus causas *degenerativas*. En fin, con la mortalidad media pretendieron medir y clasificar las causas de la mortalidad, normales y anormales.

Para medir la la fortaleza o debilidad de la población los médicos se valían del promedio de la vida o la vida media (VM). Con ese promedio medían el término medio de los años de vida de sus habitantes o lo que es lo mismo, medían la duración de la vida de los habitantes ó cuántos habitantes sobrevivían a la mortalidad patológica de su medio. ¹²⁴ La VM se calculaba como una razón entre la población viva (P) y el total de defunciones de esa población (D), en un periodo de años determinado¹²⁵:

$$VM = P/D$$

El Dr. Reyes definió la vida media como el número de años en que se "acabarían todos los habitantes" de un pueblo. Es decir, la VM era un cálculo que suponía poblaciones cerradas o supuestas y que mide su vitalidad según el número de años que toma a esa población extinguirse. Esto es así porque la vida media era entendida como derivada de los multiplicadores universales. Si el censo de una población "P" se calcula multiplicando el número de nacimientos "N" ó del de defunciones "D" por el número de años que viven los individuos, entonces es justo pensar que la VM corresponde a una proporción entre "P" y "D":

Refiriéndonos á las defunciones, y representándolas por D, la vida media por V, y la población por P, tenemos: $P = V \cdot D$; si de esta ecuación queremos saber la vida media, tendremos: $V = P/D$ es decir: la vida media V se obtiene, dividiendo la población P por el número de defunciones D¹²⁶

¹²³ Los higienistas no acostumbraban a expresar sus cálculos en este tipo de notación. De hecho, casi nunca explicaban cómo llegaron a sus resultados. En el caso de la vida media, sin embargo, explican claramente cómo lo obtenían. Sólo los expreso en esta notación para hacer más sencilla su comprensión

¹²⁴ Las diferencias están planteadas en *Estadística de mortalidad*, 1872 y Quintas Arroyo, 1874.

¹²⁵ Textualmente Ruiz y Sandoval estableció que "El modo de investigar esto (la VM), es tomar la cifra que indique la población y dividirla por el número de defunciones", *Estadística de mortalidad*, 1872, p. 17.

¹²⁶ *Ibid*, p. 16.

Para la mayoría de los higienistas estas eran indicaciones prácticamente ignoradas. Como veremos más abajo, una vez calculados la VM y M para la mayoría se trataba de la expresión fidedigna de los signos de la población mexicana. Sin embargo, para evitar cualquier crítica, Reyes explicó que el manejo de una población supuesta tenía la ventaja de que se cuenta “lo que hay de común entre ellos que es el término vida, para deducir lo que corresponde colectivamente a toda la sociedad”. Evidentemente, ni el cálculo de la mortalidad promedio ni el de la vida media referían a los individuos, sino a una abstracción. Pero ahí, en la sofisticación numérica, la diversidad de la población se diluía para dejar aparecer a la población mexicana en su conjunto.

Las cifras médicas de la vida y la muerte

Los doctores José María Reyes, Ruiz y Sandoval y Demetrio Mejía fueron los más importantes productores de cálculos de la mortalidad de la Ciudad de México. Ellos tres calcularon, para diferentes periodos y con diferentes fuentes, la M anual de mediados de siglo. Sus resultados oscilaron entre 6,949 a 8,841.6 muertes promedio, por año¹²⁷. Con esos datos Ruiz y Sandoval estimó que en 80 años la población sólo aumentó en 112074 habitantes. Él y sus colegas consideraron este resultado como una prueba del lento crecimiento de la población. Para ellos, una mortalidad media anual de 8,842 habitantes era demasiado exagerada y requería de una explicación. Había que preguntarse ¿cuáles son las enfermedades que producen una cuota “normal” de muertes? y ¿cuáles una mortalidad excesiva o anormal? Comparando las cifras máximas (o más frecuentes), las mínimas y los promedios, los higienistas pretendieron develar las leyes “higiénicas” de la mortalidad.

Hasta 1902, cuando el CSS invitó a los médicos a clasificar las muertes según la nomenclatura internacional de J. Bertillon (hijo)¹²⁸, los cuadros de mortalidad, como lo expresó el Dr. Manuel Iglesias, adoptaban clasificaciones “tan disímbolas unas de otras, tan distintas entre sí, que nos fue absolutamente imposible dar uniformidad a nuestro

¹²⁷ Demetrio Mejía comparó sus resultados de la M anual y la VM con los obtenidos por sus colegas y mostró que las diferencias son despreciables. Esas diferencias se explican, según él, porque no se valieron de las mismas fuentes ni tampoco consideraron el mismo número de años. Ambos resultados, consideran el amplio periodo entre 1856 a 1880. Mejía, D., “Estadística de la mortalidad en México”, 1879, p. 284.

¹²⁸ Bertillon, Jacques, *Nomenclatura de las enfermedades. Estadística de las enfermedades. Estadística de las causas de defunción*. México, Tipografía El lápiz del Aguila, 1901, la 1a edición fue de 1899. Esta nomenclatura de las causas de los decesos fue hecha por Bertillon a petición expresa del Instituto Internacional de Estadística (antes *Congrès International de Statistique*). En Chicago, en 1893, Bertillon presentó esta clasificación (basándose en su primera nomenclatura de 1885, hecha para la *Ville de Paris*) ante el Congreso del Instituto Internacional de Estadística.

estudio"¹²⁹. Con todo y esa indefinición para clasificar las causas de la muerte, las décadas anteriores al sistema de Bertillon suponía un orden. Para Ruiz se podía hablar de dos grandes tipos de causas de muertes: las orgánicas ó funcionales y las "zímóticas o constitucionales" (higiénicas). Las orgánicas eran las que producían las frecuencias de mortalidad "normales". Se trataba de padecimientos como "lesiones de nutrición" o bien enfermedades orgánicas, ocasionadas por la formación de productos nuevos en la economía, como el cáncer¹³⁰. Mientras que las "higiénicas" o "constitucionales" eran muertes anormales o innecesarias. En ese rango estaban todas las provocadas por las condiciones climáticas e higiénicas desfavorables, como las pulmonías y las afecciones diarreicas. En consonancia con Ruiz, el Dr. Demetrio Mejía definió las afecciones que provocan una "cifra de mortalidad constante", como "las afecciones de corazón, las hemorragias, pulmonía". Las oponía a otra serie de afecciones "como las de intestinos (diarrea aguda ó crónica, enteritis, entero colitis, colitis), cuya cifra es creciente, y otra que su crecimiento es más deplorable, el alcoholismo afecciones que se relacionan con él"¹³¹. Estas últimas correspondían a las muertes higiénicas del Dr. Ruiz y Sandoval. Antes que ellos, el Dr. Reyes estableció una clasificación parecida que distinguía entre las muertes estacionales, "las que más arrebatan la vida" y las orgánicas, cuyas cifras eran constantes, por lo menos entre 1845, 1866-1867 y 1869¹³². Estas últimas no dependían de "influencia estacional" alguna y representan un "cortísimo guarismo"¹³³. Las que más

¹²⁹ La primera clasificación estadística nosológica internacional fue la propuesta por el inglés William Farr en 1839. Pero hasta 1855, en la 2da Sesión del Congreso Internacional de Estadística, fue que se aprobó una común para Europa, siguiendo los proyectos propuestos por William Farr y Marc D'Espine. Hasta donde conozco estas clasificaciones no fueron adoptadas en México. Fue hasta 1893 que México oficialmente decidió adoptar las clasificaciones internacionales. El mismo año que el Sistema Bertillon fue adoptado por el Congreso Internacional de Estadística de Chicago, el Dr. Jesús E. Monjarrás, miembro de la American Public Health Association desde 1891 hizo pública la adopción de México de dicho sistema. Luego, será el CSS el organismo que difundirá el sistema Bertillon entre los médicos. Ver: Fagot-Largeault, Ann, *Les causes de la mort. Histoire Naturelle et Facteurs de Risque*. Paris, INSRM, 1988, p. 123-4; Liceaga, A. *Mis recuerdos de otros tiempos, Obra postuma*. México, Talleres gráficos de la Nación, 1949, p. 222. Iglesias, Manuel S. "Medidas que deben adoptarse para disminuir los fallecimientos en los cinco primeros años de la vida", *GMM*, 2da. Serie, Tomo III, 1903, p. 328.

¹³⁰ Ruiz y Sandoval, *Estadística de la mortalidad y sus relaciones*, 1872, p. 57

¹³¹ Mejía, D., "Estadística de la mortalidad en México", 1879, p. 278.

¹³² Reyes, J. Ma., "Memoria leída por el Srío. del Consejo Central de Salubridad el día 17 de enero de 1867, relativa a los trabajos de esta corporación en el año próximo pasado", Fondo Reservado, Lafragua, UNAM

¹³³ Reyes, J Ma, "Estadística de mortalidad en la capital con arreglo al censo de su población...", 1869, p. 179. Agrega: "El invierno y la primavera parecen ser las estaciones favorables al desarrollo de estas enfermedades (pleuresía y pulmonía), y el otoño la menor. Las dos primeras sólo tienen entre sí la diferencia de 11, mientras que del invierno al otoño hay la enorme de 105. El estío, aunque menos mortífero que el invierno y la primavera, excede al otoño en 39. Aunque análogos estos resultados a los

participaban de la mortalidad anual eran la pulmonía y la diarrea mientras que las enfermedades que contribuían de forma constante a la mortalidad eran la hepatitis, la hernia estrangulada y las afecciones genito-urinarias.

Con esas gruesas clasificaciones por diagnóstico, los médicos correlacionaron sus datos para probar que los excesos de la muerte tenían un origen higiénico. Analizaron en qué estaciones del año y en qué climas aumentaba la mortalidad. A pesar de la diversidad de los resultados obtenidos, propusieron algunas conclusiones. Por ejemplo que los promedios de mortalidad más altos se concentran en el verano, seguido por el invierno¹³⁴, que en la primavera descendían las muertes por pulmonía, pero se incrementaban las muertes por diarreas y viruelas¹³⁵. El tifo prefería los tiempos de seca (primavera, otoño e invierno) y su virulencia disminuía en tiempos de lluvia¹³⁶.

Sus promedios revelaron también que con respecto a la edad, el contingente de mayor número de muertos era el de la población infantil. Este dato pronto se convirtió en el "descubrimiento" higiénico, en la causa más importante para explicar el estancamiento de la población mexicana. Los datos de los doctores Reyes y Mejía coincidieron en que el 45,4% de la mortalidad de la Ciudad, entre 1866 y 1871, correspondía a niños de 0 a 10 años. La mayoría era reclamada por la muerte a causa de diarreas y "enfriamientos". Comparando los promedios de mortalidad por edades, el Dr. Reyes determinó que "el mínimo [de mortalidad] se observó en la última época de la vida" causadas, en su mayoría, por "la tuberculosis y el tifo". En cambio, subrayó, "el término medio correspondió a los seres que están en la primera etapa de la vida y la tos ferina, las viruelas, la tuberculosis y la erisipela (en el orden señalado) fueron las enfermedades que más mataron"¹³⁷. Graficados los datos de los higienistas, visiblemente la mortalidad se concentró entre la niñez y la juventud, por lo menos a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX (gráficas #1 y #2).

obtenidos por Mr. Grisolles en París, hay entre ellos la pequeña diferencia de que el *maximum* se presenta en la primavera allí, mientras que aquí en el invierno: igual inversión existe entre el estío y el otoño" p 173.

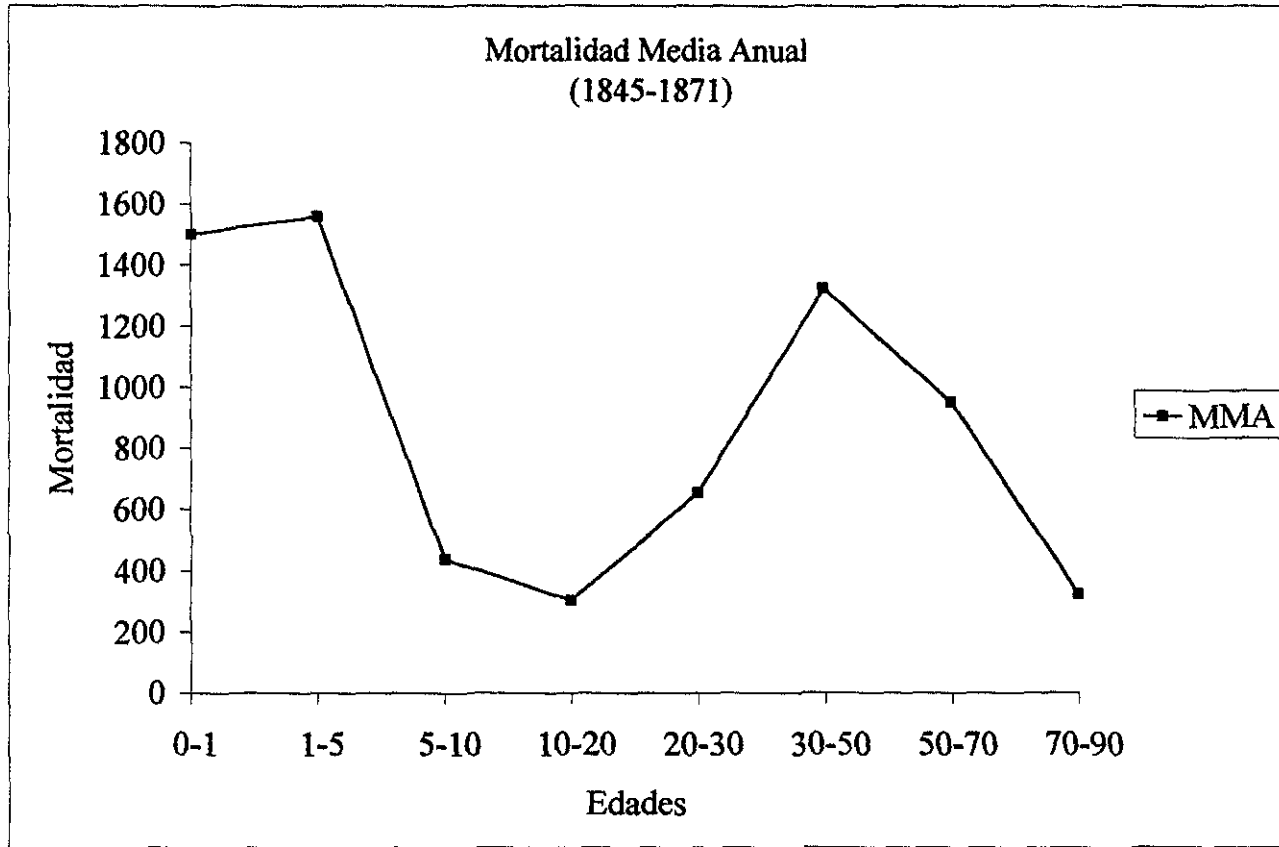
¹³⁴ Reyes, J.Ma., "Estadística de mortalidad en la capital", *GMM*, 1864, Tomo I, p. 136

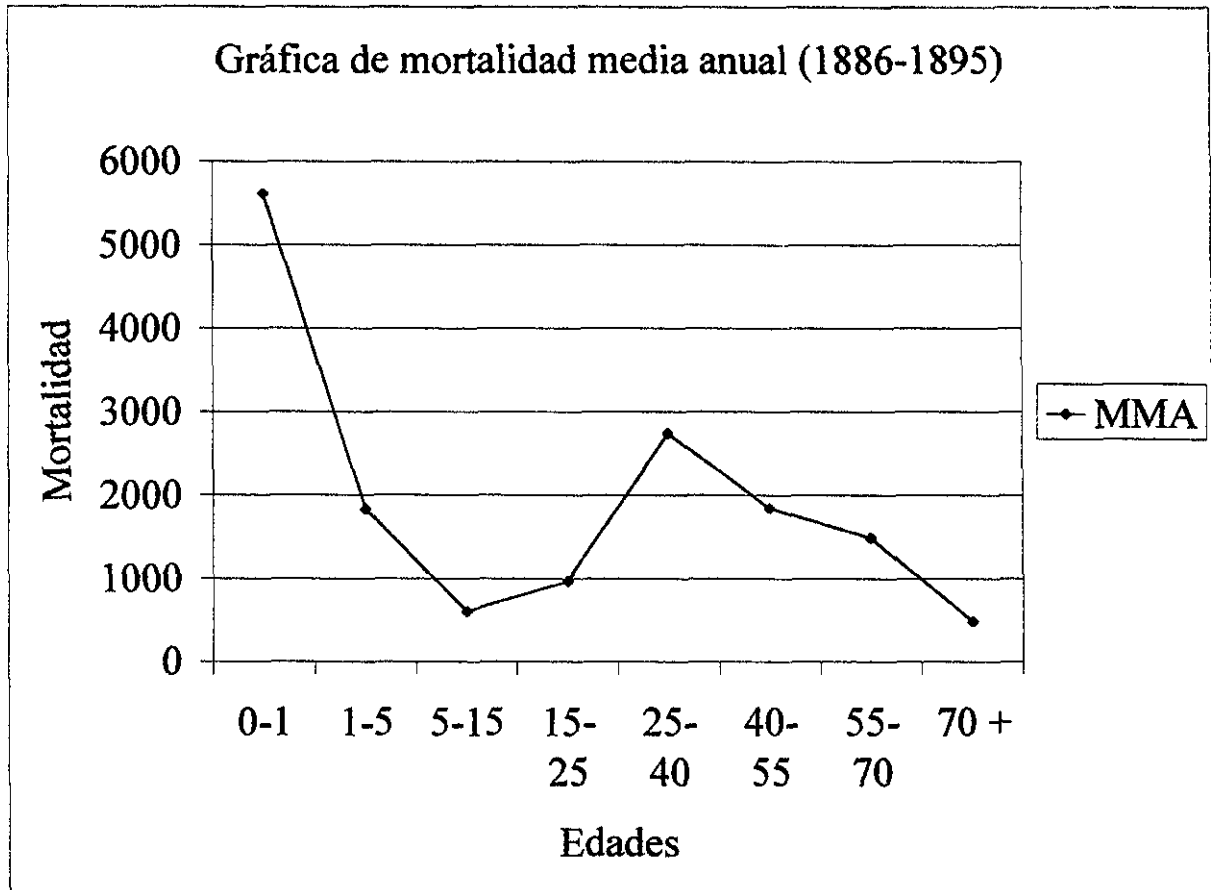
¹³⁵ Reyes, J.Ma., "Mortalidad en la capital (marzo)", *GMM*, 1865, Tomo II, p. 128; Orvañanos, Domingo. "Breves consideraciones acerca de la principal causa de mortalidad en México", *GMM*, 1 de julio de 1885, Tomo XX, 261-2.

¹³⁶ Reyes, J.Ma., "Higiene Pública. Limpia", *GMM*, 1864, Tomo I, pp. 145-6; Ruiz, Luis E., "Clínica médica, Tratamiento del tifo", *GMM*, 15 de abril de 1895, Tomo XXXII, p. 149.

¹³⁷ Ruiz, Luis E., "Estadística. Mortalidad y Meteorología médicas en el mes de enero de 1888", *GMM*, Tomo XXIII, 1888, p.476. Elaboré estas dos gráficas con los datos de M de Ruiz y Sandoval y R. Melo. Los datos de Ruiz no son una serie continua de años entre 1856 y 1870. Como no tenía más información, sumó las muertes de 7 años de ese periodo. En cambio los del Dr. Melo sí son el resultado de un censo continuo de la mortalidad.

Gráfica #1





La mortalidad infantil se volvió uno de los escándalos higiénicos. La autoridad de los cálculos les permitió concluir que la mortalidad infantil explicaba la despoblación del país. Los higienistas levantaron la voz y reclamaron al gobierno y a la sociedad "poner seriamente la atención" en la cuestión. Reyes propuso la creación y el control médico de "asilos de la infancia; los hospitales de niños y la protección a la clase pobres". No se trataba de "medidas de humanidad, sino principalmente de buena administración"¹³⁸. Los datos permitían concluir que la necesidad de controlar a la niñez y, por extensión, a las prácticas y cuidados maternos; vigilar los matrimonios y sus "productos". Casi inmediatamente, se asoció la mortalidad infantil al alcoholismo, la criminalidad y la baja educación. Finalmente, ahí estaba la medida de la antihigiene en México y se corroboraba el principio de que por más nacimientos, la enfermedad y la degeneración seguirían arrebatando a las vidas infantiles, mermando a la población.

Con alarma pero también con placer por ver corroboradas sus hipótesis, los higienistas encontraron que los indicadores de la VM confirmaban sus tesis de la población mexicana como poco vigorosa. Mejía determinó una vida media de 29,6 años, Ruiz y Sandoval la valoró en 26,7 años y el Dr. Agustín Reyes determinó una VM de 26,5 años¹³⁹. Aunque admitían que sus resultados eran preliminares (porque no contaban con muchos datos y se basaban en un censo aproximado) la VM se convirtió en "cifra [...] verdaderamente desconsoladora" que confirmaba que la población estaba lejos de seguir "las más mínimas reglas de buena higiene":

Esto demuestra bien a nuestro pesar, que los beneficios y privilegios con que la naturaleza ha dotada a esta parte importante de nuestro país, se encuentran, si no destruidos, por lo menos fuertemente contrariados, por la funesta influencia del más completo olvido de las leyes de una buena higiene pública y privada¹⁴⁰.

Con esos datos, los médicos encontraron elementos para afirmar la desoladora situación de la raza mexicana frente a la fortaleza de las capitales de Europa. Si en 1876 en la Ciudad de México la población tenía una vida media de 18.7 años, en París era de 40.6 años. Pero no sólo eso, pudieron además confirmar los peligros traídos por la vida hacinada de la Ciudad frente a la vida de la provincia. Mejía enfatizó que "las condiciones higiénicas son más favorables" en los "pueblos" que en las Ciudades: en 1876 en la provincia de Oaxaca se obtuvo una VM de 24.7 años, seis años más que en la

¹³⁸ Reyes, J. Ma., "Memoria leída por el Srío. del Consejo Superior de Salubridad ...", 1867, p. 15.

¹³⁹ Mejía hizo este cálculo con datos de 1869 a 1873 Ruiz y Sandoval, por su lado, cálculo su VM tomando los datos del Registro Civil y fichas de bautizo de los años 1845, 52, 59, 66, 70 y 71. A. Reyes la calculó sólo para 1880 Reyes, A., "Estadística Médica. Estudio sobre la mortalidad en México", 1880, p. 377.

¹⁴⁰ Ruiz y Sandoval, *Estadística de la mortalidad*, 1872, p. 18.

Ciudad de México¹⁴¹. La civilización, aceptó el higienista, no necesariamente asegura una vida vigorosa.

Para los médicos, estos resultados no eran coincidencias sino signos del orden higiénico. Con los promedios de vida y de mortalidad obtenidos buscaron identificar las sucesiones de causas y efectos en los movimientos de la población. Encontraron que la vida media está en relación directa con la mortalidad: entre más bajo fuera el valor de la vida media, más grande sería el promedio de la mortalidad anual. A través de las mayorías era posible detectar "la acción de causas generales" entre los fenómenos de la muerte y de la vida¹⁴².

Cuando se propusieron determinar las causas generales o leyes higiénicas del país a través de las medidas obtenidas no hubo respuestas fáciles. Analizando la alta mortalidad provocada por tifo en el Estado de Veracruz, el Dr. Mejía se preguntó "¿cuál puede ser la causa esencial? Difícil sería averiguarlo, y ni pretendo por el momento intentar alguna explicación [...] Las causas deben ser mixtas, ya relativas a la localidad, ya a las condiciones individuales"¹⁴³. Conforme más promedios se calcularon más claramente se revelaba que eventos como la mortalidad y las enfermedades son una madeja de posibilidades dependientes entre sí.

Frente a ese mundo de posibilidades descubiertas por los promedios, el higienista parecía impotente. No sólo porque esas generalizaciones parecían demasiado escurridizas ó confusas. Sobre todo porque tenían poca claridad sobre la naturaleza de las operaciones aritméticas, supuestas portadoras de precisión. Es reveladora la ocasión en que el Dr. Mejía habló de sus desacuerdos con Reyes y Ruiz sobre cómo calcular la mortalidad promedio. Para Mejía no era "conveniente computar la mortalidad media suprimiendo las cifras de las epidemias" porque "se repiten con cierta periodicidad, y este hecho autoriza en nuestro sentir a considerarlas hasta cierto punto como un fenómeno quizás natural, de origen desconocido". Si se quería obtener un cálculo objetivo y representar a la mortalidad como un fenómeno regular había que, según Mejía, incluir los conteos por muertes epidémicas en los cálculos¹⁴⁴. Crefan en la regularidad de la muerte, pero Reyes y Ruiz abogan por suprimirlas porque las consideraban una desviación excesiva y azarosa de los fenómenos de la mortalidad.

¹⁴¹ Mejía, D., "Estadística de la mortalidad en México", 1879, p. 267-7.

¹⁴² Reyes, J. Ma., "Estadística de mortalidad en la capital con arreglo al censo de su población.", 1869, p. 183.

¹⁴³ Mejía, D. "Estadística médica. Estadística de mortalidad en Veracruz según las notas oficiales escrupulosamente colectadas por el Señor Don Luis Sentfés. Segundo Semestre de 1887", *GMM*, Tomo XXIII, 1888, p. 399.

¹⁴⁴ Mejía, D. "Estadística de la mortalidad en México", pp. 276 y 281.

Esos desacuerdos y dudas -que no fueron menores- en torno a los cálculos estadísticos, (ver capítulo IV) no frenaron, sin embargo, el regular uso y circulación de sus valores. Con los cálculos se obtuvieron valores obtenidos que reforzaron o justificaron las ideas médicas en torno a la degeneración de la población mexicana. Por los valores a que apelaban, los resultados obtenidos adquirieron un poderoso sentido de realidad. Poco a poco, los valores promediados se convirtieron en entidades que justificaban la intervención médica aquí, la erección de normas higiénicas allá. De las crudas cifras era posible tejer estándares valorativos que dieron sentido a la labor higiénica que interviene y corrige donde reina la suciedad, que guía al sano para que no se salga de ese orden de valores estándares, avalados por su estadística¹⁴⁵. Fue esta dimensión de los valores la que explica por qué los higienistas insistieron tanto en acumular frecuencias y en calcular, una y otra vez, promedios.

4. Las valoraciones estadísticas: la teoría reproductiva de la población y la degeneración de la raza.

A mediados del siglo XIX, las ciencias históricas y sociales aparecieron en el horizonte de las ciencias. Inspiradas en el positivismo de Auguste Comte, las nuevas ciencias buscarán leyes, no principios "rationales" de lo social. Así, el mundo "moral" ilustrado se traduce a las nociones de poder político y sociedad¹⁴⁶.

En aquel espíritu, el 16 de septiembre de 1867 Gabino Barreda leyó su famosa *Oración Cívica*. Ante un público recién salido de la guerra contra los franceses, el médico positivista pidió abandonar la errónea idea de que la historia política es una colección de hechos "incoherentes y estrambóticos". Los fenómenos políticos y sociales no operan por el "capricho de las influencias providenciales, ni al azar de fortuitos accidentes". La historia del país mostraba que las sociedades siguen la "ley del progreso" formulada por Comte. Como las más civilizadas, la sociedad mexicana está también "sometida a leyes que la dominan y que hacen posible la provisión de los hechos por venir, y la explicación de los que ya han pasado"¹⁴⁷.

Pero, advertía Barreda, no basta con abandonar la superstición y la metafísica para que las leyes de las sociedades se revelen. Un verdadero científico es aquel que cultiva el

¹⁴⁵ Acerca de la construcción de un "mundo cuantitativo", Porter, Theodore, "Making Things Quantitative", *Science in Context*, Vol. 7, Num. 3, 1994. pp. 403 y 407. También Kudlick quien demuestra cómo en París la epidemia del cólera de los años treinta la estadística pasó de "ofrecer la verdad a producirla". "The culture of Statistics and the Crisis of Cholera in Paris, 1830-1850", Bryant T. Ragan Jr. y Elizabeth Williams (Edits.), *Re-creating Authority in Revolutionary France*, 1992 p. 121.

¹⁴⁶ Giddens, Anthony. *Las nuevas reglas del método sociológico*, Madrid, Taurus.

¹⁴⁷ Barreda, Gabino. "La oración Cívica", Barreda, G., *Estudios*. México, Biblioteca del Estudiante Universitario-UNAM, 1973, p. 74.

conocimiento objetivo para empujar a las sociedades al orden positivo. Así, una regeneración científica implica una moral. Haciendo ciencia se supera a la metafísica y al estado metafísico, "Estado de Naturaleza", donde reinan el capricho y la libertad irracional¹⁴⁸. Según el diagnóstico del mexicano, para que la nación mexicana abandonara el Estado metafísico, correspondía a sus científicos determinar las leyes sociopolíticas de su sociedad. Para él, la ciencia es el medio para conducir a las sociedades al progreso, en este caso, a la reconciliación política y civilización.

Barreda enfatizó que la filosofía positiva demostraba que la verdadera libertad no es sinónimo de capricho. Erróneamente, la política metafísica confundió la libertad con el egoísmo y el deseo de apropiarse de la vida y las pertenencias del otro. Esa noción de libertad, según él, niega la posibilidad de una sociedad: "Si semejante libertad [como capricho] pudiera haber, ella sería tan inmoral como absurda, porque haría imposible toda disciplina y por consiguiente todo orden"¹⁴⁹. Para que exista la vida en sociedad es necesario un orden moral. Desde esa perspectiva, la sociología era saber que funda, en la investigación objetiva de las leyes sociales, las leyes morales que norman la vida positiva de las instituciones sociales¹⁵⁰. Era la ciencia el medio para fundar el orden de la sociedad mexicana y ofrecer las bases de su libertad. Para arribar al estado positivo había que aceptar que los individuos, como la materia inerte, se mueven libremente, a pesar de que unos están sometidos a las leyes que se dieron a sí mismos y los otros a la leyes físicas.

Progreso y degeneración: la población mexicana ante el diagnóstico higiénico

Los higienistas se adhirieron a este marco ambiguo de ciencia y moral de positivismo y moralismo social. La explicación médica de la naturaleza de la población mexicana recurrió a la oposición: orden "social" versus desorden metafísico, es decir, la ausencia de reglas higiénicas y dominio irrestricto de los goces versus el orden moral y la ausencia de contaminación¹⁵¹. Sobre esas oposiciones la higiene desplegó su materia. El higienista saltó del "paciente" individual al "paciente" en relación con sus semejantes, con la población. Por eso, la enfermedad de unos significa la alteración del orden de todos. El contagio, las epidemias y en general las enfermedades transmisibles alteran el orden

¹⁴⁸ Porter, Th., *The rise of Statistical Thinking*, 1986.

¹⁴⁹ Barreda, G., "La educación moral", Barreda, G., *Estudios*. México, Biblioteca del Estudiante Universitario-UNAM, 1973, p. 121.

¹⁵⁰ Para Comte la sociabilidad es una suerte de "moralidad religiosa" que, a diferencia de las fe religiosa, está basada únicamente en el amor al otro. Entre mayor es la sociabilidad más fácilmente la humanidad abandonará al Estado de Naturaleza. Comte, A., *Discurso sobre el espíritu positivo*. Madrid, Alianza Editorial, 1980, pp. 91-96 y Anaud, Pierre, *Sociología de Comte*, Barcelona, Península, 1986, pp. 104-5.

¹⁵¹ Douglas, Mary, *Pureza y peligro. Un análisis de los conceptos de contaminación y tabú*, Madrid, Siglo XXI, 1973.

individual, por lo tanto el colectivo. Las leyes higiénicas están destinadas a conservar ó a devolver, según el caso, el orden biológico y moral que preside al grupo. La higiene es saber y moral, método de prevención al tiempo que sistematizadora de las reglas que regulen los cuerpos y creen ciudadanos, obedientes al orden moral y jurídico positivos¹⁵².

A fines del siglo, consolidados en la élite porfirista, los médicos hicieron un diagnóstico negativo de la población. Según ellos, la población mexicana estaba anclada en el atraso social y político porque sus habitantes no había renunciado al placer caprichoso sobre sí mismos y de los otros, no eran sujetos de la Ley. Como político y abogado, Justo Sierra definió a la "sociedad" como un organismo superior, sometido a las leyes de la evolución. Siguiendo al sociólogo inglés Herbert Spencer dijo que toda sociedad está sometida al doble movimiento "de integración y diferenciación". A medida que un organismo evoluciona, sus partes se diferencian y especializan, dando por resultado una mayor integración. Para Sierra, la evolución del pueblo mexicano no había alcanzado el grado de Sociedad. Las relaciones que sus miembros sostienen no son las de una sociedad integrada en la diferenciación. En México aún no dominaba el ciudadano, igual a todos, diferente de los otros según sus capacidades y riquezas. Con la Constitución de 1857, sólo de *jure* pero no de *facto* se crearon las condiciones para que existiera una sociedad nacional. Las leyes constitucionales que decretaron la igualdad entre los mexicanos, para Sierra eran "literatura"¹⁵³. Para empezar ese mandato legal no encontraba correlato en la vida real del la población mexicana. Las diferencias morales y biológicas dividían a la población en criminales, gente envilecida por las guerras, enfermos, alcohólicos, débiles racialmente, incapaces de obedecer la ley¹⁵⁴. La

¹⁵² Este proceso no es exclusivo de la higiene mexicana. Algo similar ha mostrado Dora Weiner para la higiene francesa del siglo XIX. En ambos casos, los higienistas aspiraban a crear un modelo de paciente-ciudadano pero hay diferencias. Para Weiner, este modelo supone otro sentido, el de integrar a los propios ciudadanos en la resolución de sus problemas más urgentes de salud, dado un Estado incapaz de proveer recursos. En México, esa es mi tesis, el acento estaba puesto en imponer una vida higiénica y civilizada, en educar al paciente a comportarse como ciudadano. Acá el higienista es una suerte de extensión del padre de la familia, autorizado a educar para interiorizar la obediencia, el deseo de ser saludables. Weiner, *The Citizen-Patient in Revolutionary and Imperial Paris*. Baltimore, The John Hopkins University Press, 1993, pp. 10-11; 316-319.

¹⁵³ De los redactores del periódico *La Libertad*, Justo Sierra fue uno de los más críticos de la Constitución de 1857 Para él, los derechos plasmados en la Constitución no crean a la sociedad. Al contrario las leyes son creaciones sociales que deben "amoldarse sin cesar al medio que viven, a la sociedad en la que se desarrollan". Definitivamente, la sociedad mexicana no estaba hecha para la democracia que, principio metafísico, mandaba la Constitución Sierra, J., *Obras completas. Periodismo político*. Vol. IV, México, UNAM, 1984, p. 187. Sobre su definición de sociedad, en ese mismo libro, pp. 238-40.

¹⁵⁴ Sierra, Justo. *Discursos, Obras Completas* Vol. V, México, UNAM, 1986, Sierra, J. *La evolución política del pueblo mexicano*, México, UNAM, 1986, Sierra, J. "Al maestro Altamirano", *La Libertad*, 1881; Hale, Charles.

Constitución era sólo un bello ideal pues la población mexicana no era ni libre ni políticamente racional: seguía en un Estado natural, lejos del Estado positivo o evolucionado. Ese diagnóstico político coincide con el diagnóstico estadístico: al deseado "progreso" se le opone la degeneración de la población, la propensión al vicio y a la enfermedad.

A fines del siglo XIX, las iniciativas y los valores defendidos por los higienistas no eran diferentes del programa político de "liberales conservadores" como Justo Sierra¹⁵⁵. La higiene pública no se inspiró en El *Emilio* de Rousseau. Los higienistas aquí estudiados estaban lejos de creer en un hombre esencialmente bueno pero envilecido por la civilización. Más bien, suponían que si la civilización produce vicios y enfermedades es porque la población es mala, caprichosa y desobediente por naturaleza¹⁵⁶. Aquí la pregunta no era si la civilización provoca o no degeneraciones; más bien se partía del dogma de que la ausencia de civilización genera en los cuerpos vicios y degeneración. La pobreza, la debilidad y el retraso se explican por la contradicción existente entre una población sustraída de las leyes fisiológicas y morales y el ideal civilizatorio presidido por la homogeneidad de las leyes políticas y del orden médico de lo normal-patológico.

Las distinciones que los políticos establecieron entre el estado natural y el social coincidían con la distinción higiénica entre el caos patológico y la salud. En ambos casos, la sociedad y la normalidad suponían un orden, modelado según las leyes de la naturaleza, fueran fisiológicas o jurídicas. Del mismo modo, el desorden social, encarnado en el estado de naturaleza, es equiparado a la patología y la enfermedad. En este juego de espejos, el médico y el político afirman que la libertad y los derechos sociales nacen del someter el goce y el desorden al dictado médico de salubridad y a la legalidad del soberano. Es decir, una población adquiere la calidad de nación y la posibilidad de civilización controlando con los dictados higiénicos el goce del cuerpo, apeándose al mandato político del Estado. La misión del médico higienista como la del político no estaba lejos: compartían la preocupación por frenar las tendencias degenerativas de la población; el interés por que abandone el estado de naturaleza para que conducirla al régimen de las leyes políticas.

La higiene tenía la tarea de actuar en las raíces degenerativas de las razas, evitar el contagio y la enfermedad. Detrás de cada texto de higiene estadística es perceptible un marco, a veces difuso, de convicciones morales acerca de cómo una población se debilita.

El liberalismo en el siglo XIX en México. México, Vuelta, 1991. Ver también Reyes, J. Ma., "El hombre de la capital, su fuerza orgánica y sus elementos de vida", *Boletín de la SMGyE*, 1869, p. 275-6.

¹⁵⁵ Tenorio Trillo, M. *Artifugio de una nación moderna.* México, FCE, 1988, pp. capítulo de estadística.

¹⁵⁶ Ver Bobbio, Norberto y Bovero, Michelangelo. *Sociedad y Estado en la filosofía moderna. El modelo usnaturalista y el modelo hegeliano marxiano.* México, FCE, 1986, p. 74-5.

Aunque parecen ideas pocas organizadas, se puede hablar de un corpus consolidado. Se trataba de viejas creencias sobre la herencia y la evolución de las razas. En general los médicos creían que las enfermedades, especialmente las epidémicas, como los vicios, la prostitución y los malos hábitos se imprimen en el cuerpo y son susceptibles de ser transmitidos a la prole. Así, las enfermedades contraídas por una generación se transmiten o, por lo menos, predisponen a la prole a la debilidad y a la degeneración. De entre todas las enfermedades, las higiénicas constituían una de las causas "predisponentes" a la debilidad y a la muerte. Aunque algunos se salvaran de morir por la epidemia del tifo, el ambiente contaminado acabaría debilitándolos, predisponiendo a su descendencia a la desgracia¹⁵⁷.

Román Ramírez, médico legista de la ANM, enfatiza que las enfermedades "ponen la economía en condiciones propias para que puedan obrar las causas ocasionales. Ejemplos, la herencia, las enfermedades locales y generales, el clima, el ejercicio y la profesión"¹⁵⁸. Para prevenir las enfermedades, el higienista debía controlar las condiciones predisponentes o que propiciaban la degeneración entre las generaciones futuras. En uno de los más populares libros de texto de higiene de la ENM, *Hygiène Publique* del médico belga Hyac Kulburn, se afirma que si la herencia se revela en la conformación exterior, en el parecido de los caracteres, también se manifiesta en la longevidad, en los vicios, en la producción de monstruosidades y en hábitos ilícitos. El belga advierte que la preocupación de la higiene no es "tanto la enfermedad que es transmitida, sino una tendencia del organismo a realizar esta enfermedad bajo la influencia de causas *oportunas* de edad y de medio". Más allá de los mecanismos biológicos de la herencia, "la higiene es llamada a prestar los más grandes servicios" si pone atención a la peligrosa "aptitud a crear un estado mórbido por un lado y por el otro en la repetición de las condiciones que ponen esta aptitud en juego"¹⁵⁹. Enfocándose en la investigación de esas condiciones "oportunas" para desatar estados mórbidos, el higienista señalaría las entidades morales y biológicas, causantes de la debilidad y degeneración de la raza mexicana.

Las reflexiones higiénicas sobre la debilidad y degeneración de la población responden a las ideas "transformistas" de la época. Término acuñado en Francia para

¹⁵⁷ Véase nota #95 de éste capítulo. Según Rosenberg (p. 198), la conexión entre enfermedad y herencia jugó un papel desproporcionadamente predominante en la discusión de la herencia humana. Entre los médicos se cree en la peculiar existencia de enfermedades crónicas que heredan una debilidad constitucional: son progresivas, ideopáticas y se relacionan con la idiosincrasia individual. Obsérvese que estos atributos individuales se extendieron a las poblaciones.

¹⁵⁸ Ramírez, Román, "Nociones preliminares de patología", *Resumen de la Medicina legal y ciencias conexas, para el uso de los estudiantes de las Escuelas de Derecho*. México, Oficina Tipográfica de Fomento, 1901, p. 69.

¹⁵⁹ Kulburn, Hyac, *Cours d' Hygiène Publique*, París, 1867, p. 381.

referirse al proceso evolutivo postulado por Charles Darwin, el "transformismo" era un híbrido de ideas entre las tesis darwinianas y el viejo sistema de Lamarck¹⁶⁰. Aunque falta estudiar más la cuestión, se ha mostrado ya la heterodoxa forma como la obra del naturalista inglés se adaptó a las ideas médicas en México¹⁶¹. Aún cuando se aceptaban y conocían las ideas de la evolución, algunos médicos negaban o disminuían el papel de la selección natural y la variación. Por eso, para los higienistas que atribuían al medio muchas patologías, las ideas de Lamarck eran un argumento más eficaz. Por lo menos su tesis de los caracteres adquiridos se adaptaba mejor a la idea higiénica de la transmisión de elementos debilitadores de la raza.

Por ejemplo, el Dr. Barreda calificó al mecanismo de la selección natural como una doctrina "materialista" y le negó el estatus de explicación. Para él, la ley de la supervivencia del más apto era ridícula y obligaba a admitir que lo heredado es lo más útil para las especies. Si se aceptaba esto, había que admitir, por consecuencia lógica, el contrasentido de que la naturaleza se perfecciona cuando de padres alcohólicos nacen hijos débiles y enfermizos. Escandalizado, preguntó Barreda, "¿puede Darwin considerar un dedo supernumerario una perfección del órgano de la mano?"¹⁶² Para aquel positivista, la teoría de la selección natural de Darwin era errónea. En su lugar, Barreda pidió a sus alumnos adoptar el modelo lamarckiano de la herencia¹⁶³. Poniendo de relieve la determinación ambiental, los médicos podrían explicar la debilidad y la degeneración. En esta explicación, un medio ambiente oportunista o negativo, predisponía a los individuos a enfermarse. Del mismo modo, los caracteres adquiridos en la gestación y la vida podían heredarse de padres a hijos, debilitándolos en el caso de ser vicios o enfermedades, fortaleciéndolos si se trataba de buenos hábitos y fortaleza física. Definitivamente, el esquema lamarckiano justificaba la acción higiénica, el

¹⁶⁰ Sobre el tema, Stepan, N. L., *The Hour of Eugenics...*, 1991, pp. 67-76; Harris, Ruth, *Murders and Madness*, 1991, p. 66. También las observaciones que hace Pick, Daniel, *Faces of Degeneration. A European Disorder, c.1848- c.1918*, Cambridge University Press, 1993, pp. 100-1.

¹⁶¹ Esto no es sorprendente si tenemos en cuenta la heterodoxa implantación del pensamiento darwinista entre los médicos mexicanos. Sobre el tema, Ruiz, Rosaura, *Positvismo y evolución: introducción del darwinismo en México*. México, Limusa, 1991. Sólo téngase en cuenta que en México el *Origen de las especies* y la obra de Herbert Spencer, (asociada a Darwin por su idea de la evolución de sociedades), fue leída a través del alemán Ernest Haeckel. Véase, Basave Agustín. *México mestizo. Análisis del nacionalismo mexicano en torno a la mestizofilia de Andrés Molina Enríquez*. México, FCE, 1992, pp. 82-99.

¹⁶² Barrera, G., "Polémica sobre el darwinismo", Asociación Metodol6fila Gabino Barreda, 1877, Moreno, Roberto, *La polémica del darwinismo en México. Siglo XIX*. México, UNAM, 1989, pp. 52-3. En esa polémica, participaron Pedro Noriega, Porfirio Parra, Luis E. Ruiz y Flores. Como es muy conocido, todos ellos se mostraban "convencidos" de la verdad de la teoría de Darwin. La defensa vehemente de Barreda parece más cercana a la norma médica para interpretar la obra de Darwin en la época.

¹⁶³ Stepan, N.L., *The Hour of Eugenics...*, 1991, pp. 67-76.

darwiniano excluía la posibilidad de regeneración de la población mexicana e implicaba la afirmación de azarosas variaciones¹⁶⁴.

Las causas de la degeneración y los medios para controlarla eran materia de la estadística higiénica. Los higienistas confiaban que el mar inmenso de cifras y promedios podían indicar qué enfermedades debilitan a la prole y formular los medios para detener la degeneración biológica y moral de la raza. Según Kulburn eran transmisibles la tisis, el reumatismo, la escrófula, el asma y el cáncer. Así mismo, la ceguera, el idiotismo, la epilepsia, la histeria, la alienación mental eran entidades mórbidas que podían pasar de una generación a otra. Concretamente, los hijos de alcohólicos estaban predispuestos "a la sordera y a las afecciones del sistema nervioso, convulsiones, epilepsia, alienación mental, a la depravación de los instintos, a los impulsos fatales e irresistibles"¹⁶⁵. Una vez establecidas estas correlaciones, los médicos esperaban que las estadísticas les indicaran los medios para controlar la herencia mórbida. Buscaban formular valores para "disminuir en los descendientes las enfermedades llamadas de familia", intervenir los matrimonios "a modo que se neutralicen los elementos mórbidos, que cada uno de los futuros aportará"¹⁶⁶. Los higienistas con la estadística médica, en ese juego de espejos con el proyecto político para parir una nación, empezaron a reglamentar la vida conyugal y el cuidado de la niñez. Como lo dijo Reyes, una buena estadística es el único remedio contra "la miseria, la vagancia y la embriaguez" pues denuncia con sus cifras "la seducción en el abandono de las madres y los hijos y el aumento de la prostitución".

Una vez que los números se produjeron, desplegaron los valores médicos de la época. Las estadísticas, al mismo tiempo, miden, crean nuevas cosas (medibles) y nuevos valores. Buscando las causas del decremento de la población las cifras estadísticas se cargaron de los valores morales médicos sobre la niñez, el matrimonio y la reproducción, en fin de los miedos de una época sobre la degeneración de la raza mexicana. Así, no es raro que un afamado escritor, José T. De Cuellar haya retomado parte de esos valores higiénicos como su base. En esa inspiración escribió la conocida novela *Ensalada de Pollos* (1871) con la intención de retratar al mexicano en "plena comedia humana, en la vida

¹⁶⁴ Hay que advertir que el Dr. Porfirio Parra, el alumno más apegado a Barreda, en aquella ocasión se atrevió a contradecir a su maestro, diciendo que no había entendido a Darwin. Sin embargo, la réplica de Parra se limitó a apoyar la idea de que la teoría de Darwin es "científica" y positiva, sin adentrarse en la discusión, en la que sí se extiende Barreda, sobre las diferencias entre Lamarck y Darwin. En todo caso, creo que la postura de Parra no niega el lamarckismo de los higienistas. Asociación Metodolófila Gabino Barreda (1877), Moreno, R., *La polémica del darwinismo*, 1989, pp. 55-6.

¹⁶⁵ Kulburn, Hyac, *Cours d'Hygiène Publique*, París, 1867, p. 384.

¹⁶⁶ *Ibid.*, p. 385.

real”¹⁶⁷. Escogió a los llamados “pollos”, mujeres y hombres de la clase media, germen de “una raza tropical [que] languidece y degenera, ganando en vicios lo que pierde en desarrollo físico”. Los pollos eran, en fin, “la clase clorótica, pequeñitos y enclenques, que no conservan ya ni los vestigios de los soldados de Cortés ni la idea del vigor de los aztecas”¹⁶⁸. Los artificios de la estadística higiénica tienen sus orígenes en los ideales de una sociedad descrita en la novela.

Los valores de los cálculos: la familia y el hogar

Los médicos del porfiriato distinguieron entre la higiene antigua y la científica. A esta última se le atribuía la posibilidad de “conservar la salud, prolongar la duración de la vida y mejorar la condición física de la especie”¹⁶⁹. A la primera se le criticó por limitarse a ayudar al prójimo, por caridad y por deber cristiano. Pretendían abandonar esa visión pues el contagio y la enfermedad son responsabilidad del enfermo y de las políticas sanitarias del Estado, no de Dios. Pero si esos aires renovadores pretendieron fundar el presente de la higiene sobre la objetividad científica y la legitimidad de las leyes, las viejas ideas y prácticas no necesariamente se abandonaron. En una extraña mezcla, las precisas cifras estadísticas se mezclaron a los antiguos valores higienistas.

Los científicos insistirán en que la higiene podía ser teórica sin dejar de ser práctica. En su tesis inaugural, el joven médico Manuel Reyes insistió en que la disciplina es investigación e intervención pragmática; es el arte de “conservar la salud”, al mismo tiempo que “ciencia”¹⁷⁰. Limitarla a la pura teoría era igual a adoptar un papel pasivo frente al dolor ajeno, renunciar al poder de la ciencia para intervenir en el curso de las enfermedades. Por eso, explica el Dr. Luis E. Ruiz, la higiene también es un “arte”, una práctica normativa de la vida de la población. Así, la higiene “está constituida por reglas que norman o tienden a dirigir la conducta, por preceptos que se proponen disciplinar nuestros instintos”. Hará ciencia el higienista que es capaz de adaptar la teoría “a cada uno de los casos que se le presente”, convirtiéndola en normas o reglas de la conducta que le permitan intervenir en la enfermedad o definir los criterios de acción individual y colectiva¹⁷¹. Convencido de esto, el Dr. Lobato explica la importancia del ingrediente estadístico de la higiene. Pues según él, el estudio estadístico de las leyes de la población

¹⁶⁷ José T. De Cuellar, *Ensalada de Pollos y Baile de cochino*. Porrúa, Colección de escritores mexicanos, México, 1994, p. xvi

¹⁶⁸ *Ibid*, p. 95.

¹⁶⁹ Liceaga, “Algunas consideraciones acerca de la higiene social en México” *Concurso científico y artístico del Centenario, promovido por la Academia Mexicana de Jurisprudencia y Legislación*. México. Tip. Vda de F. Díaz de León, Sucs., 1911, p. 4.

¹⁷⁰ Reyes, Manuel, “Breve estudio sobre el desagüe del Valle de México”, *El porvenir*, Tomo III, 1873, p. 191.

¹⁷¹ Luis E. Ruiz, “Higiene”, *GMM*, 1892, p. 292

(mortalidad y nacimientos, migración) junto con el de las condiciones morales de las poblaciones permitiría “[c]onservar la salud colectiva, impedir la decadencia individual y alejar las enfermedades locales”, asegurando “el mejoramiento físico, moral e intelectual de la especie”¹⁷².

A mediados del siglo XIX, no había médico que no creyera que la principal causa de la despoblación del país era la mortalidad infantil. Los valores promedios así lo mostraron con gran precisión: los niños contribuían en un 45% a la mortalidad media anual. Ese alarmante resultado, para los higienistas, no se resolvía, como lo planteaban algunos funcionarios, con una política importadora de europeos. Entre otros, el Dr. Reyes, el higienista abogado de los niños, opinó: “en vano es que se proclame la colonización como base indispensable de mejora social, si no se cuida del aumento de la población en su edad más delicada”¹⁷³. Para frenar la excesiva mortalidad y la degeneración había que atender a la maternidad, a la niñez y, en general, a la familia. La higiene estadística se concentró en la vida familiar porque ahí se adquieren los peores vicios y se contagiaban las enfermedades y las debilidades, pero, ahí también es posible la educación y la regeneración de los hijos.

Contra la mortalidad infantil, una política sexual para la población

Los higienistas hicieron sus cálculos de la mortalidad promedio y vida media convencidos de que la fertilidad no interviene en los movimientos de la población. Sin diferenciarla de la fecundidad, la fertilidad se definía como una cualidad natural, gobernada por el “instinto”, es decir, la “naturaleza”. La opusieron a los cuidados maternos y de la familia, actos regulados por la sociedad y el Estado y, por lo tanto, ámbito de intervención para el higienista.

Con esa distinción en mente y basándose en los resultados de los cálculos de los promedios de la población la higiene creó valores para una política sexual. Si ambas cuestiones, la fertilidad y el cuidado de la prole refieren a la mujer, una misma persona, la estadística médica la escindió como madre y como sujeto del placer sexual. La primera se hizo sinónimo de la reproducción y conservación de la prole, la otra se consignó a merced del desorden del instinto y de la naturaleza. Uno de los valores más importantes que podían extraerse la estadística médica fue la necesidad de intervenir para reforzar a la madre y la familia y controlar al placer y al deseo.

En su monumental *Compendio de medicina legal* (1877), los doctores Hidalgo y Carpio y Ruiz y Sandoval exponen prolijamente las bases fisiológicas de la familia

¹⁷² Lobato, José Guadalupe, “Higiene. Sociología...”, 1880, p. 358.

¹⁷³ Reyes, J. Ma., “Memoria leída por el Srío. del Consejo Central de Salubridad...”, 1867, p. 174.

legitimada por el matrimonio. Según los autores, si “la procreación es el fin esencial del matrimonio”, no deberán permitirse los matrimonios cuando es posible el coito sin conducir a la procreación. Ese era el caso de los matrimonios estériles, incluidos aquellos en que existe impedimento para la cópula. La ley del estado y de la Iglesia “evitan la fornicación”, puro placer, y sólo la legitiman para “perpetuar su especie”¹⁷⁴. La primera es expresión del instinto y de la antihigiene y la procreación se volvió el ideal, única identidad de la mujer.

La concepción médica de la familia estaba muy cerca de los contractualistas ilustrados como Thomas Hobbes, John Locke y J. Jacques Rousseau¹⁷⁵. En esa visión, en principio, el matrimonio es “la sociedad legítima de un solo hombre con una sola mujer, que se unen en vínculo indisoluble para perpetuar su especie y ayudarse mutuamente”¹⁷⁶. Ese vínculo, que formalizó a la familia, no derivó de un pacto racional o político. Las uniones entre hombres y mujeres son uniones de la naturaleza, es decir, la sociedad conyugal antecede al contrato político. La primera refiere a la asociación por instinto y está destinada a la generación, el contrato político es un acto de la razón, por lo tanto un acto artificial¹⁷⁷. La familia se forma, por “la natural inclinación de los sexos entre sí”, porque “Dios ha asignado al hombre una colaboradora”¹⁷⁸; es producto de una exigencia natural y divina que tiene como finalidad permitir el goce de los cuerpos y de la procreación. Por eso, dice Hobbes, la familia es la organización característica del

¹⁷⁴ Hidalgo y Carpio, Luis y Ruiz y Sandoval, Gustavo, *Compendio de medicina legal arreglado a la legislación del Distrito Federal*, Tomo I, México, Imprenta de Ignacio Escalante, 1877, pp. 71 y 74.

¹⁷⁵ Los higienistas aquí estudiados comparten la hipótesis ilustrada de la existencia de un Estado de Naturaleza que caracterizaban, como Hobbes, como un estado dominado por la libertad absoluta, destructura del orden social. Inspirados en Hobbes y Rousseau sostendrán que la familia y el matrimonio pertenecen a ese Estado de la Naturaleza, en el sentido de un hipotético Estado pre-social. Es decir, afirmarían que las mujeres y los niños son pura naturaleza, la sinrazón o, en el mejor de los casos, la razón sometida. Coincidirían con ambos en que la razón obligó a los hombres a abandonar ese estado y mediante un contrato formar un Estado. Molina Petit, Cristina, *Dialéctica feminista de la ilustración*. Barcelona, Anthropos, 1994, pp. 36-9; Fraisse, Geneviève, “Del destino social al destino personal. Historia filosófica de la diferencia de los sexos”, Georges Duby y Michel Perrot, *Historia de las mujeres. El siglo XIX. La ruptura política y los nuevos modelos sociales*. Madrid, Taurus, 1993, p. 64 y ss.

¹⁷⁶ Hidalgo y Carpio, Luis y Ruiz y Sandoval, Gustavo, *Compendio de medicina legal*, 1877, p. 74.

¹⁷⁷ Rousseau dice: “La más antigua de todas las sociedades, y la única natural, es la de la familia; sin embargo, los hijos no permanecen ligados al padre más que durante el tiempo que tienen necesidad de él para su conservación”. Rousseau, J.J., *El contrato social o principios de derecho político*. México, Porrúa, 1974, p. 4. Locke dice: “La primera sociedad fue la que se estableció entre el hombre y la mujer como esposa: de ella nació la sociedad entre los padres y los hijos; y de esta dio origen, andando el tiempo, a la sociedad entre el amo y los servidores suyos. Pero, a pesar de que todos ellos pudieron coincidir, y coincidieron realmente, (...) ninguna de dichas sociedades por separado, ni juntas, llegaron a constituir una sociedad política”. Locke, John, *Ensayo sobre el gobierno civil*. Madrid, Aguilar, 1983, p. 58.

¹⁷⁸ Hobbes, Thomas, *El Leviatán o la materia, forma y poder de una república eclesiástica y civil*. México, FCE, 1984, p. 163

Estado de naturaleza: ahí predominan las pasiones que “nos inducen a la parcialidad, al orgullo, a la venganza y a cosas semejantes”. De hecho, en ese hipotético Estado, los hombres se reúnen en “pequeñas familias” para “robarse y expoliarse” pues parecería que “cuanto mayor era el botín obtenido, tanto mayor era el honor”¹⁷⁹. En esta visión, la familia “natural” no es más que una reunión hecha de leyes naturales, lugar donde se actúa por el goce irrestricto del propio cuerpo y de los otros, para salvaguardar la vida misma. Así, en principio, la unión conyugal no es jurídica sino natural o divina pues, como lo señaló Locke, el derecho interviene hasta que el matrimonio, por vía natural, es creado¹⁸⁰.

Pero, si en el estado natural no existe más fuerza que el poder personal, en el Estado la cuestión de la familia cambia y se decide “por la ley civil”. Como los filósofos políticos, los higienistas vieron en las uniones conyugales una relación sustentada en las leyes de Dios y de la naturaleza que, una vez creado el Estado, encarnación de la paz legítima, se convirtieron en contratos. En esos contratos, la “naturaleza” y la “política” encontraron solución de continuidad en la familia. Por eso, de la familia depende la generación pero también la perpetuación de las naciones.

Ese paso hacia la sociedad civil, sin embargo, se basó en una valoración asimétrica del hombre y de la mujer. El contrato matrimonial enfatiza la capacidad reproductiva de las mujeres y está regida por las leyes naturales de la procreación y de la conservación de la prole. En cambio el hombre, como director del contrato político, transita del estado “natural” y familiar al Estado político y público. Así, Hobbes concluye que hecho el matrimonio un contrato “en la mayor parte de los casos, aunque no siempre, la sentencia recae en favor del padre, porque la mayor parte de los Estados han sido erigidos por los padres, no por las madres de familia”¹⁸¹. Bajo el contrato matrimonial, la mujer es excluida del trato ciudadano y del Estado al que el varón, una vez adulto, sí accede¹⁸². En principio todos los individuos nacen iguales, con la misma capacidad para gozar de los derechos “naturales”, como el derecho a la posesión, disfrute de su cuerpo y de otros bienes que le posibiliten la vida¹⁸³. Pero las mujeres, sólo pertenece a la familia, sólo ahí adquieren identidad como esposas, destinadas a la reproducción, dependientes del *paterfamilias*. Al ideal esencialista del hombre libre y racional se le opone una naturaleza

¹⁷⁹ Ibid, p. 138.

¹⁸⁰ John Locke, *Ensayo sobre el gobierno civil*, 1983, p. 59.

¹⁸¹ Hobbes, *El Leviatán o la materia*, 1984, p. 163.

¹⁸² Molina Petit, Cristina. *Dialéctica feminista de la ilustración*, 1994, pp. 78 y ss.

¹⁸³ Hobbes dice: “El derecho de naturaleza, lo que los escritores llaman comúnmente *jus naturale*, es la libertad que cada hombre tiene de usar su propio poder como quiera, para la conservación de su propia naturaleza, es decir, de su propia vida; y por consiguiente, para hacer todo aquello que su propio juicio y razón considere como los medios más aptos para lograr ese fin”. Hobbes, T., *El Leviatán*, 1984, p. 106.

femenina anclada en la irracional disposición de los placeres, limitada y necesitada de protección. Así, bajo el contrato matrimonial, las mujeres sólo pueden establecer relaciones naturales y no convencionales con el *paterfamilias* y los hijos.

Los valores estadísticos de la mortalidad recrean los anteriores principios y jerarquías sociales de los hombres y las mujeres. Para los higienistas el orden familiar, base del orden social, identificó a las mujeres con la reproducción de la nación y a los hombres con los deberes del ciudadano. Así, afirman que “la diferencia de sexos produce, desde que nacen las personas, diversos derechos civiles y políticos, preeminencias, obligaciones y excepciones”. Pues, en la diferencia de los órganos sexuales se sostiene la unidad social: “A sólo el varón toca desempeñar los cargos de elector, jurado, diputado, etc. [...] de servir a la guardia nacional”. Por su lado, la mujer “tiene excepción para todo esto”: “no está sujeta a la pena de muerte; su testimonio en cualquier género de causas puede tomársele en su casa, y le está prohibido servir de testigo en testamento”¹⁸⁴. El útero, órgano femenino, contiene al hijo, asiento de la fertilidad nacional y, a partir de él, la mujer se define como madre y esposa. Por eso, la repoblación y regeneración de la población depende del cumplimiento moral de esas normas de procreación: Amamantar y cuidar a los hijos, restringir los placeres a ser madre y criar ciudadanos¹⁸⁵.

Detrás de las teorías higienistas de la población había una rudimentaria teoría que traslapó sexualidad y matrimonio. Preocupados por la conservación de la raza y los bajos ritmos de crecimiento de la población, el sexo y el placer se restringieron al orden de la reproducción familiar en matrimonio. En esa teoría el significado de la *reproducción* de la población esconde a su significante: la sexualidad, el motivo mismo de su existencia. Con esta metonimia se codificó a la sexualidad y al goce como el ámbito del instinto, controlable a través del matrimonio. La reproducción sana y vigorosa de la población, según estas ideas, sólo podía venir de la reproducción legal o matrimonial, de las mujeres *esposas*. Pues ahí, en la familia medicalizada, se controla al instinto sexual femenino limitándolo al cuidado de la prole y al control de la mortalidad¹⁸⁶. Detrás de

¹⁸⁴ Hidalgo y Carpio y Ruiz y Sandoval, *Compendio de medicina legal*, 1877, p. 86.

¹⁸⁵ Schiebinger, Londa, *Nature's Body. Gender un the Making of Modern Science*. Boston, Beacon Press, 1993, pp. 65-70.

¹⁸⁶ Ver, entre los pocos trabajos que existen sobre el tema: Nicholson, Mervyn. “Sex and Spirit in Wollstonecraft and Malthus” en: *Journal of the History of Ideas*, pp. 419-20. Hay que agregar que paradójicamente, si los mexicanos eran poblacionistas, es decir, no malthusianos, sus concepciones sobre el papel de la sexualidad en la reproducción se tocaban: Malthus llegó a concluir que una forma de controlar el peligroso crecimiento geométrico de la población era retardando el matrimonio o bien no tener más hijos que aquellos que se pudieran mantener. Paradójicamente, los higienistas inspirados poblacionistas, llegaron a conclusiones similares para la clase pobre de México: para evitar la degeneración de la raza, no debían tener hijos y si los tenían debían producir sólo aquellos que pudieran hacer crecer sanos y fuertes.

las preguntas en torno a cómo medir y obtener una ley del crecimiento poblacional el papel de la sexualidad y el placer se vuelven causa de despoblamiento y mortalidad, finalmente consecuencia del desorden. Por eso, al mismo tiempo que el cuerpo femenino es consignado como terreno de la sinrazón se vuelve objeto del control social. Sobre él, recae la tarea de reproducirse, cultivar los valores de la civilización y el patriotismo dentro los límites del claustro del hogar. El Estado, a través del padre, adquiere la tutela de las mujeres y de los niños siempre necesitados de control y en peligro de las enfermedades, la debilidad y el desorden (Hobbes), pero también porque en ellos está la "bondad" del estado pre-social (Rousseau), necesaria para formar una nación. Pero el cuerpo masculino no es está excluido del control médico y público: en lo relativo a reproducción, la estadística médica relaciona las causas de la infertilidad a la gonorrea del hombre: la estadística médica de la población atañe necesariamente al control de los placeres y del cuerpo¹⁸⁷.

Leyes estadísticas, normas para higienizar y vigorizar a la población

Los resultados obtenidos en sus cálculos urgieron a los médicos a intervenir en la higiene de la vida familiar. Para ello, los médicos no apelaron a las leyes del Estado. Para los médicos, antes estaban las normas derivadas de sus investigaciones objetivas, como las estadísticas. Ya Barreda había subrayado que sólo las leyes objetivas eran las legítimas para intervenir y mantener a raya la experiencia patológica, regenerar moralmente a la sociedad y sancionar a lo sucio y a lo débil. De ello no podía resultar más que el orden y el crecimiento de una población sana, patriótica y ciudadana.

Buscando sancionar y normar la vida colectiva y guiados por el diagnóstico de los hechos, los higienistas y los médicos legales se preocuparon por influir en los nuevos códigos. Creían que sólo cuando esta disciplina siguiera el orden causal de los fenómenos se aplicaría la justicia¹⁸⁸. Casi siempre, el médico legal tenía alguna precisión

¹⁸⁷ Véase, como ejemplo, Lier, E., "La esterilidad en los matrimonios", *GMM*, Tomo XXV, 1890, quien afirmó: "se necesitaba algo más que demostrase de una manera matemática la verdad de sus asertos, y la estadística del Dr. Kehrer, hecha con la escrupulosidad que acostumbra, vino a llenar ese vacío consignando un número de casos de esterilidad bien estudiados, probando de una manera concluyente, que en casi el 35% de ellos al hombre corresponde esta cifra" p. 221.

¹⁸⁸ Tanto Ruiz y Sandoval como Hidalgo y Carpio mantuvieron largas discusiones con los juristas, especialmente los redactores del Código Civil de 1857. Una de las cuestiones más importantes para los médicos es que sólo una investigación basada en el orden causal de los hechos podía llevar a formular sanciones justas. Así, Hidalgo y Carpio decía que "En lugar anticipar o pronosticar efectos probables en el futuro (sobre heridas criminales), tenía que desarrollar argumentos del tipo "una herida inferida con el instrumento A, de la extensión B, que interesa al órgano C, tendrá siempre el resultado material X". Hidalgo Carpio, "Clasificación de las heridas", *GMM*, 1864, Tomo I, p. 79.

que hacer al legista en materia del derecho y las obligaciones de los enfermos y los débiles, para la protección de los sanos.

En cuanto al matrimonio, los médicos encontraron deficiente al Código civil de 1870. Ese Código estableció que la edad legal en que las mujeres pueden contraer matrimonio era a los doce años y para los varones a los catorce, en la etapa de la pubertad. Como médicos legales, Hidalgo y Carpio y Ruiz mostraron su desacuerdo. Según ellos los goces matrimoniales sólo deben iniciarse cuando se ha desarrollado plenamente la "aptitud para reproducirse". Apelando a lo que la "observación demuestra", concluyeron que la edad núbil, "no se alcanza en la pubertad" sino cuando se ha dado "un mayor desarrollo físico y moral" para una sana procreación. Si en la pubertad es posible concebir, sólo hasta los 16 años se es capaz de soportar "las penurias y cuidados del embarazo, el trabajo del parto y el cuidado de la familia". En el hombre, la edad núbil se alcanza a los 18 años pues sólo entonces es capaz de asegurar "la subsistencia de la familia, [y] ha adquirido un oficio o una profesión"¹⁸⁹.

Otro punto, entre otros criticado por los médicos legales, fue la cuestión del matrimonio consanguíneo. Según ellos si los abogados hubieran revisado las estadísticas, hubieran sancionado los matrimonios entre consanguíneos. Los "datos estadísticos producidos por los enemigos de la consanguinidad", dicen los médicos, han demostrado que es muy probable que "la herencia morbosa, transformada por la consanguinidad [actúe] de modo a producir en los hijos, vicios de conformación en unos, sordo-mudez en otros, imbecilidad o idiotismo en otros, etc."¹⁹⁰. El matrimonio es materia de política poblacional: algunos son más aptos para transmitir "accidentes" hereditarios a la prole o definitivamente hay que controlar su derecho a fertilizarse y reproducirse.

Los ejemplos pueden ampliarse. Pero el punto es la insistencia higiénica por intervenir, a través de sus normas objetivas y precisas, en la vida familiar. Más allá del derecho, la familia debe ser regulada por normas creadas bajo la sanción objetiva de la ciencia, como las estadísticas. Si los médicos reclaman un lugar para los estudios médicos estadísticos en la tarea civilizadora es porque se debatía una cuestión crucial: o bien, un pueblo vigoroso o una sociedad injusta, débil e inmoral, feminizada, sin racionalidad, ajena a la justicia de los hombres.

El temor a la degeneración de la vida familiar y el deseo de controlar las costumbres no fue materia exclusiva de los textos higiénicos. De Cuellar, convencido de la higiene, insistirá en que las madres como "el jardinero que comienza a cultivar una planta silvestre viciada en su primera edad", deben de ceñir al hijo a una moral salubre y

¹⁸⁹ Hidalgo y Carpio y Ruiz y Sandoval, *Compendio de medicina legal*, 1877, pp. 59-60

¹⁹⁰ *Ibid.*, p. 68.

de trabajo. Ello no significa que "desatendemos de esa ternura sublime del amor maternal" pero "queremos que la razón, que es la luz y la fuerza, que es poder y derecho, sea el móvil de la educación y la norma del niño"¹⁹¹. Si la escuela y el hospital no se encargan de regular y señalar esos descuidos, a la vuelta de los años, se tendrá "a un ser moral débil y puesto a merced de las pasiones incorregibles". Concha, el personaje femenino de la novela de Cuellar, nació condenada por el descuido materno y la débil constitución de sus padres. Concha es víctima del engaño y del deshonor, "una planta que había crecido ya con las lesiones del embrión descuidado"¹⁹². Regulando a la maternidad y al matrimonio, se hace posible el crecimiento vigoroso de la población.

En estas reflexiones sobre la naturaleza matrimonial y la familia la estadística médica se resuelven en la práctica. Esos valores promedios, traducidos a normas y a los ideales médicos de pureza y salud se confrontan con la vida de la población mexicana. El médico hizo de sus estadísticas una fuente productora de ideales, es decir, pasó de la cifra promedio a la sanción moral. El número saltó, como por un artificio, de consignar la alta mortalidad de los niños a valorar a las madres como sujetos inmorales, descuidadas del alimento y educación de los niños. Esos números saltaron a recomendaciones sobre el cuerpo femenino, la maternidad y la obligación de alimentar a sus hijos bajo reglas higiénicas, consignándola, como dice French, en "la guardería de la nación"¹⁹³.

A fines de siglo, la cuestión de la población dependía de, por lo menos dos factores: del cuidado de la prole por parte de la madre y de su manutención como lo mandaba el pacto matrimonial. Un higienista como Reyes, reconocía que "es muy difícil" "averiguar la naturaleza del producto de las uniones conyugales". Un tanto porque no existían estadísticas completas. Sin embargo, aunque

No es posible precisar con números la influencia de la ilegitimidad sobre un aumento tan notable como es el de 54 nacidos muertos, en que excede la media de los últimos años; por las razones de analogía se puede deducir *a priori* que la ilegitimidad ha contribuido a este resultado.

Una serie de valores previamente forjados le dieron contenido a las cifras calculadas. Según Reyes, la fortaleza de la prole estaba determinada, entre otros factores, por "la salud y robustez de los padres, la influencia del parentesco, las faenas y los trabajos de la mujer durante la preñez, las miserias y las afecciones morales". Sin embargo, él encontró que, de todas esas variables, la ilegitimidad de las uniones

¹⁹¹ De Cuellar, José T. *Ensalada de pollos*, 1994, p. 57.

¹⁹² *Ibid*, p. 58-9.

¹⁹³ French, William F., *A Peaceful & Working People. Manners, Moral and Class Formation in Northern Mexico*. Albuquerque, University of New Mexico Press, 1996.

afectaba al "producto de la concepción", de grado tal que determinaba si "al nacer un niño, lleve consigo el germen de una vida valetudinaria o de una muerte precoz"¹⁹⁴. Estableció así que la alta mortalidad infantil era causada por el inmoral privilegio del coito sobre el cuidado de la prole. Bastaba saber que en Europa sucedía lo mismo pues, dijo, la ilegitimidad, "no se halla sujeta a condiciones locales sino que es el resultado de causas que obran en todas partes y bajo todas las condiciones"¹⁹⁵.

Otra de las causas de la mortalidad era la ignorancia femenina de las normas higiénicas y de la nutrición infantil. "Sin numeración precisa" y porque lo "hemos observado en México", Reyes asegura que las madres, o bien sustituyen la leche materna "con atoles" ó, a veces, "con una nodriza cuya leche no se analiza debidamente". Esas nodrizas, aseguraba el médico, era el medio de transmitir, el "germen de enfermedades, especialmente la enteritis"¹⁹⁶. El problema, subrayó el médico, se produce "cuando por una alimentación de mala calidad o insuficiente, o de ambas cosas a la vez, se hace que no contenga la leche materna todos los principios orgánicos necesarios para el crecimiento y desarrollo del nuevo ser"¹⁹⁷. Pero también, la disolución moral y biológica de la población era, en gran parte, consecuencia de pobreza de los pobladores. Ante el alto porcentaje de niños muertos que halló, Ruiz y Sandoval afirmaba preguntando: "¿cómo no han de morir tantos niños a esta edad, cuando al venir al mundo estos pobres seres, sólo tiene por cuna un petate (estera) húmedo y despedazado, y por abrigo unos inmundos harapos?" Luego de complicadas operaciones estadísticas, la única respuesta era: "creo pues, que la miseria es una de las principales causas de mortalidad, en la edad que nos ocupa". Para regenerar a la raza había que modificar ese espacio que el propio médico construyó como natural y no reglamentado por el pacto político.

Pero si la atención se centra en las mujeres también los médicos dirigieron su mirada a la desparpajada y pobre vida de las mayorías. Así afirma el Dr. Reyes que "La miseria, la vagancia, la embriaguez y la inmoralidad están muchos más generalizadas". Por su lado, el Dr. Ruiz y Sandoval sancionó que "entregarse a toda clase de excesos", los pobres dan "hijos débiles y que a la menor causa les hará contribuir a la mortalidad en este periodo"¹⁹⁸. Este desparpajo apelaba al desorden del cuerpo social: los hombres del pueblo no son ciudadanos, no corresponden a la naturaleza ideal y esencial de la razón. El alcoholismo fue uno de los signos del envilecimiento y de la antihigiene de la población masculina. Luis E. Ruiz, decía con claridad:

¹⁹⁴ Reyes, José Ma, "Higiene pública. Mortalidad de la niñez", *GMM*, 11 de julio de 1878, Vol. XIII, p. 378.

¹⁹⁵ *Ibid*, p. 379.

¹⁹⁶ *Ibid*, p. 383.

¹⁹⁷ Ruiz y Sandoval, *Estadística de la mortalidad y sus relaciones*, 1872, pp. 21 y 22

¹⁹⁸ *Ibid*, p. 22

No sólo las mejores estadísticas de la mayoría de las naciones civilizadas demuestran con toda claridad el formidable aumento del consumo de las bebidas alcohólicas, y por ende el sensible crecimiento vergonzoso vicio de la embriaguez; si no la observación directa que diariamente hago, en el medio social donde ejerzo, palmariamente me lo atestigua". El número de alcohólicos variaba, según él, "a merced de todos estos factores: el mayor número de asociados, el más fácil contacto con los demás pueblos, bajo nivel defectuosa educación moral, exceso en el trabajo muscular, elevada temperatura, excesiva desigualdad en el capital y demasiada malicie por comodidad¹⁹⁹.

Las causas del alcoholismo eran morales y biológicos. El alcoholismo se provocaba entre los débiles, especialmente de raza indígena y mestiza y provocaba, a su vez, una generaciones envilecidas por la imbecilidad, susceptibles de contraer enfermedades epidémicas, más fácilmente como el tifo²⁰⁰. La estadística probaba, según el Dr. Manuel Soriano, que el alcoholismo causaba un número importante de muertes en la Ciudad de México. Su estadística de mortalidad del Hospital Juárez consignaba que los ingresos al hospital, "los domingos y principalmente los lunes y martes, dan el mayor número de ingresos". Pues, "nuestros obreros y artesanos han elevado a la categoría de santos los lunes, y celebrarlos con la holgazanería y el vicio en las tabernas y en las casas de prostitución"²⁰¹. Ya de por sí peligrosos, transmitían a la prole vicios y constituciones desviadas, debilitando a la población.

La población no es concebida como una masa homogénea. Está compuesta de variedades o tipos que los médicos clasificaron según sus valores: los pobres y los ricos, los blancos y los mestizos, las mujeres y los hombres. Con las estadísticas, todas esas clases, sujetos diferenciados se convirtieron en categorías a ser medidas. Analizando las causas de la mortalidad nacionales, el Dr. Luis E. Ruiz clasificó a la población en la clase industriosa y civilizada versus la población desposeída de "energía" y "perseverancia en el trabajo". Con los datos obtenidos, afirmó que el carácter nacional estaba dominado por "hábitos generales de cierta indolencia y apatía"²⁰². En su estudio demográfico, el Dr. José P. Gayón midió en la población factores como la "Raza, constitución, organización

¹⁹⁹ Ruiz, Luis E., "¿Cuáles son las enfermedades endémicas que se observan en la República Mexicana, precisando sus circunstancias principales?", *GMM*, 1891, Tomo XXVI, p. 391.

²⁰⁰ Otero, Manuel, "Geografía médica. Apuntes para el estudio del clima y enfermedades propias a la ciudad de San Luis Potosí", *GMM*, Tomo XXXI, 1894, p. 61-114. Él, como otros clínicos de la época, afirma que entre las variadas causas del tifo están la suciedad, el hacinamiento, el hambre, la pobreza, la criminalidad y el alcoholismo.

²⁰¹ Soriano, Manuel, "Estadística médica nacional. Estadística del Hospital Juárez. Observaciones relativas a la estadística de Julio, agosto, septiembre de 1888", *GMM*, Tomo XXIII, 1889, p. 466.

²⁰² Ruiz, Luis E., "Higiene Pública. ¿Cuáles son las enfermedades endémicas que se observan en la República Mexicana, precisando sus circunstancias principales?", *GMM*, 1891, Tomo XXVI, p. 346-7.

social, sexo, matrimonio, natalidad, mortalidad, etc.". Una vez sistematizados sus datos, dijo que encontró entre los pobres, especialmente los indios, los elementos "debilitantes de la población" pues eran los que más enfermaban²⁰³. En esa misma inspiración, el criminalista Julio Guerrero tipificó a las mujeres mexicanas. Habían, las virtuosa y las modestas; las altruistas y las patrióticas. En el otro extremo estaban las prostitutas, madres egoístas y las promiscuas²⁰⁴. La única que aseguraban la salvación de su prole de la muerte y la enfermedad era la mujer doméstica, criadora de hijos, apegada a las normas higiénicas.

Aquella época, ansiosa por controlar el desorden, para llevarlo al orden médico que busca lo normal y le opone lo patológico hizo de la población un cuerpo medible e interpretable a través de esos valores. Esa incursión modificó a los mensuradores y a los medidos y transmutó a las cifras en normas y consignas higiénicas.

Los promedios de la vida y la muerte: el orden numérico y la apreciación médica

Los trabajos de los higienistas se propusieron representar lo observado, de forma fidedigna y objetiva. Uno de sus medios fue acumular frecuencias y hacer cálculos para revelar el orden de lo medido. En esa búsqueda las cifras adquirieron el valor de objetividad, la cualidad de representar las cosas como realmente son. Sin embargo, esas cifras estadísticas, creadas como entidades de una objetividad mecánica se revelan, en las prácticas, como representaciones valorativas de lo que han medido. Las estadísticas crean nuevas cosas (las medidas) y resignifican las viejas: desde crear entidades medibles de las enfermedades y de la población que las padece. Pero también, en este acto creativo, esas entidades medibles portan valores morales y sociales, susceptibles de sancionar y regular lo medido. Pero, ¿dónde queda la pretensión de precisión y objetividad que portan las estadísticas?, ello significa, como se lo preguntó el Dr. Adrián Segura que ¿la medicina está condenada a ser un arte?

La descripción numérica de las epidemias y de las enfermedades, sin duda, vino aparejada a minuciosas narrativas que exploran las posibles correlaciones entre los fenómenos. Esas narrativas, justamente, se basan en el detalle que da recorrer múltiples posibilidades. Por ejemplo, describir los climas y su incidencia sobre las epidemias, comparar los hábitos antihigiénicos de la población con la mortalidad. En ese sentido, los relatos estadísticos implicaban precisión y objetividad. Pero, al mismo tiempo, esa narrativa numérica se transmuta en norma, es decir, en estándar para el ritual higiénico.

²⁰³ José P. Gayon, A., "¿Cuáles son las enfermedades endémicas que se observan en la República Mexicana, precisando las circunstancias principales?", *GMM*, Tomo XXVI, 1891, p. 461.

²⁰⁴ Guerrero, Julio. *La génesis del crimen en México*, México, 1901, pp.

Las estadísticas médicas, al mismo tiempo que describen, forjan nuevas verdades para reconstituir al cuerpo de la población. Ordenan las causas de los fenómenos higiénicos al tiempo que norman, para controlar y aislar, un espacio para la experiencia de lo sucio y antihigiénico y el lugar de la salud y normalidad. Como lo señala Canguilhem, el promedio se convirtió en la fundación empírica de la norma²⁰⁵. Pero, ¿por qué esos números se convierten en sanción, cuando son también precisión y objetividad? ¿acaso, por el efecto de estas normas y nuevos estándares se disuelve ese mundo numérico?

Este problema posee múltiples dimensiones, pero aquí nos interesa subrayar es que las medidas, aún cuando son precisas, son representaciones que implican dimensiones morales y estéticas del mensurador y de lo medurado. Por eso, si se insiste en ver a esas representaciones bajo la visión mecánica de objetividad, la misma que adoptaban los médicos positivistas, las medidas precisas irremediablemente se disuelven. En cambio, si esas narrativas probabilistas de aquellos entrenados médicos se reconocen como representaciones de su tiempo, aparecerá una noción más compleja de lo objetivo y lo preciso. Efectivamente, todo estudio estadístico supuso la discusión de los valores producidos y, casi siempre, estaban sujetos a las reglas de los mensuradores: lo objetivo depende de la cultura que los produjo. Ello muestra la dimensión social que subyace a las medidas, sean estas clínicas, higiénicas o antropométricas. Esas medidas no nacieron como entidades autónomas de lo subjetivo y lo local, se nutrieron de los deseos del mensurador, de sus representaciones de lo medurado.

Pero, como lo ha señalado Theodore Porter, la cuantificación también trajo consigo una cultura de estandarización y la intercambiabilidad, abanderada por los científicos y los burócratas²⁰⁶. Así, las estadísticas producidas, los cuadros y sus gráficas responden también al esfuerzo estatal por estandarizar, para administrar a los cuerpos y a la naturaleza. Sin duda, las normas que los médicos formularon para lidiar con la experiencia de la suciedad y la enfermedad estaban en sintonía con el amplio proyecto político que buscó en la homogeneidad y la rutina la posibilidad de civilizar a la población. Las reglas estadísticas de la medicina como la imposición del registro civil, el sistema métrico y el decimal pueden ser visto como parte de esa búsqueda por estandarizar a la nación. Pero, el diagnóstico de la población como retrasada, incapaz, arrastrada por fuerzas contrarias a la civilización y al progreso se delineó antes de que los primeros higienistas tomaron la pluma. No hay que olvidar que estas demandas por estandarizar y homogeneizar la vida social se enfrentaban a la diferencia, a un mundo hecho de excepciones. Aunque los higienistas esperaban compeler a la obediencia, las

²⁰⁵ Canguilhem, Georges, *The Normal and the Pathological*. New York, Zone Books, p. 157-8.

²⁰⁶ Porter, Th., *Trust in numbers*, Princeton University Press, 1995, p. 23.

normas higiénicas en favor de la temperancia y el amor al trabajo eran ideales, aun cuando fueran derivados de abstractas cifras.

La homogeneidad buscada, fincada en la distinción entre el yo y el tú; entre los portadores de la degeneración, indios, mujeres y pobres versus los higiénicos, normales y bellos, no eran ni necesidad ni verdad realizada para todos²⁰⁷. Efectivamente, la estandarización requiere una red compleja de rutinas, de valores y normas que hagan posible el intercambio entre cosas distintas a través de medidas. Ese mundo, sin embargo, no era la vida cotidiana de aquel país. Más bien era el proyecto de médicos y burócratas, que buscaban hacer de aquella nación un espacio "legible, transparente y controlable"²⁰⁸. Así, hay que reconocer que se instaló, permanentemente, una tensión entre el orden de la norma y el orden de la estadística.

Frente a esto hay que distinguir dos puntos: al discurso médico que buscó un orden en el desorden visible de lo patológico, haciendo de los promedios un equivalente de las normas fisiológicas y sociales. Otro es que en el curso de esas definiciones fuera posible controlar la contingencia de la social, así como las particularidades fisiológicas. Los promedios más que ofrecer una exacta descripción de los complejos fenómenos médicos, los revelaron como un mundo de complejas posibilidades y probabilidades que eluden una visión mecanicista de la vida. Hay que subrayar entonces que las estrategias probabilistas abrieron nuevas formas de entender la objetividad y la precisión como acuerdos explícitos o implícitos entre los mensuradores. Frente al deseo de normar la vida colectiva, la narrativa estadística reveló un mundo de variaciones y contingencias. Paradójicamente, entre más estadísticas se hicieran, entre más datos se acumularon mayores eran los problemas para generalizar aritmética y moralmente. Este aspecto no se le escapó a los médicos estadísticos. A fines de los setenta, en pleno auge de acumulación de estadísticas, el Dr. Lobato reconocía que en la medicina los promedios estadísticos habían adquirido un "ropaje y careta de carnaval"²⁰⁹. Para Lobato, el problema había sido olvidar que los cálculos estadísticos poseían un discurso propio, el del cálculos de las probabilidades, lejos de las contingentes, pero necesarias apreciaciones médicas "del más y del menos". Este aspecto, polémico y complejo, es el contenido del siguiente capítulo. Ahí volveré a la noción de media estadística y de

²⁰⁷ Mary Douglas ya ha puesto de relevancia la necesidad de atender a configuración y reconfiguración del tiempo y el espacio cultural cuando se estudian términos como lo sucio, lo transgresor e impuro. En ese sentido digo que no es posible entender un término como antihigiene o suciedad sin analizar los rituales y prácticas que los hacen explícitos en una sociedad y una época. Ver, *Pureza y peligro Un análisis de los conceptos de contaminación y tabú*, Madrid, Siglo XXI, 1973.

²⁰⁸ Bourguet, M. N. *Déchiffre la France*, p. 40.

²⁰⁹ Orvañanos, Domingo, Acta de la Sesión de la ANM del 26 de nov. de 1879, *GMM*, Tomo XIV, p. 471.

probabilidad para buscar detrás de ese ropaje de carnaval cómo la estadística médica intento conciliar su búsqueda por la precisión, la objetividad y la razón frente a los accidentes y contingencias del mundo patológico.

Capítulo IV

Las nociones médicas de la probabilidad y del error: Del hombre medio al ideal.

Nuestra buena fe y el esmero con que nos dedicamos a tomar los referidos datos, son la mejor garantía de su exactitud: quizá las interpretaciones sean erróneas; pero sobre estos errores, independientes de nuestra voluntad, quedará la verdad de los números.
Demetrio Mejía¹.

Introducción:

Una de las grandes preocupaciones de la práctica médica del siglo XIX fue afirmar su práctica como un conocimiento positivo. Desde entonces se buscó un proceder donde lo enunciado por el médico coincidiera con lo visto. Pero ¿cómo robustecer al conocimiento producido por el arte médico? Para algunos médicos de la época, acumular observaciones y traducir la incertidumbre de sus conocimientos en cifras parecía una respuesta viable. Sin embargo, la búsqueda por delimitar los estados normales y patológicos a través de cifras precisas no era un camino evidente. Pues, cómo conciliar ¿la precisión numérica y la probabilidad de las afirmaciones médicas? ¿cómo expresar en cálculos la variabilidad de los fenómenos patológicos? Las respuestas a estas preguntas, en un época con fe en los ideales positivos del conocimiento, no podía eludir cuestiones como ¿qué es la probabilidad? ó como incrementar la certeza de mis afirmaciones?

En este capítulo me pregunto sobre las nociones de estadística y probabilidad de los médicos clínicos e higienistas partidarios de los razonamientos estadísticos de mediados del siglo XIX. Parto de la crítica hecha por esos médicos al "probabilismo clínico" y analizo sus propuestas, dudas y discusiones en torno al conocimiento médico ligado a las estadísticas y las probabilidades. Esos médicos, inspirados en los dogmas positivistas, encontraron poco confiables las representaciones de la enfermedad obtenidas a partir del quehacer clínico que acumula diferencias e identidades entre los fenómenos patológicos. La pregunta era, cómo superar las deficiencias del saber médico? ¿cómo evitar errores? Tomando a la experimentación como una opción aún no realizable el grupo de médicos de la ANM, partidarios de las estadísticas, postulan un modelo basado en frecuencias y probabilidades. Buscaron darle un sentido frecuentista al probabilismo médico, al tanteo del más y menos, a la apreciación clínica. Es decir,

¹Mejía, Demetrio, "Estadística de mortalidad", GMM, 1879, p. 275

para controlar el desconocimiento o ignorancia acerca de las causas de las enfermedades se dieron a la tarea de extraer las probabilidades ligadas a las frecuencias y a sus cálculos.

Ese modelo, en principio método, convirtió la descripción aritmética en el recurso más seguro para acrecentar sus certezas. Pero si se cultivaron cálculos aritméticos no se hacía cálculos de probabilidades. Frente la exigencia positiva de certeza, los cálculos de probabilidades resultaron carentes de sentido, razonamientos a priori y sujetos a errores. Desde esa estadística médica, sólo las frecuencias, datos de la experiencia, son proveedoras de la verdad. Y es que pretendían no perder de vista los accidentes y los detalles contingentes de los fenómenos médicos que la clínica diaria, fuente positiva del quehacer médico, proveía. Se creyó que calculando promedios y no calculando probabilidades, el médico no perdía de vista la variabilidad y la descripción empírica, ganaría certeza entre lo enunciado y lo visto.

Pero, resurge las preguntas: ¿cómo inferir leyes o generalizaciones ciertas cuando se pone el acento en lo variable? ¿Cómo postular la normalidad del mexicano en medio del caos de la diversidad? Una posible respuesta es que con ese modelo, que suponía una mayor certeza y el control de los errores, los médicos creaban entidades objetivas desde sus ideales. Para hablar de la población mexicana sin acudir a las abstracciones probabilistas del hombre medio que introdujo la estadística de A. Quetelet, acudieron a los valores morales de su tiempo. Entre la descripción y la generalización del método de las mayorías, la medicina estadística encontró el modo de generalizar y postular al mexicano como parte de la abstracción moderna y universal de hombre ideal, perfecto y equilibrado. Así, se encuentran nuevamente el mundo de las certezas morales y el de las certezas lógicas. Pero lejos de negar las estrategias probabilistas, los ideales de normalidad y de belleza racial las robustecieron. En la certeza que ofrecían las cifras y los cálculos se prolongó el eterno juego entre la objetividad y precisión y los valores de aquellos médicos que buscaban curar a una nación enferma.

1. La observación, la experiencia y la lógica: el método en discusión

Los médicos del siglo XIX fueron protagonistas del mito de que [...] el verdadero saber es el que se posee [...] cuando recordamos las cosas, cuando miramos hacia el gran sol eterno o abrimos los ojos para la observación de lo que ha pasado”². El conocimiento médico elaboró una metafísica que designó a lo visible el fundamento de la experiencia y de lo real. Dándole la espalda al juicio de los antepasados, la medicina pretendió asentar su verdad en la observación. En esa perspectiva, la certeza de la medicina pende

² Foucault, *La verdad y las formas jurídicas*, Barcelona, Gedisa, 1995, p. 59.

de la posibilidad de describir lo percibido³ Se trataba de la clínica, la higiene o la medicina legal, los médicos confían en que las certezas del conocimiento se adquieren observando. Así buscando las palabras transparentes y neutras que representen lo visto, el médico acumula descripciones de casos, lecturas exhaustivas de los síntomas. De ahí saldrían a la luz el orden y naturaleza de las enfermedades.

Pero, para algunos médicos de la ANM de mediados del siglo, entusiasmados con el positivismo, esos presupuesto les parecieron incompletos. Se preguntaron si la medicina poseía un método y, si lo había, de qué tipo era este. Por más que en lo observado estuviera la clave del creer, los signos visibles de las enfermedades, de cuando en cuando, parecían contradictorios o, simplemente, yuxtapuestos unos a otros. Se acumulaban historias, descripciones detalladas de los signos y sus frecuencias. Pero a veces, esas historias, representaciones del orden observado de las cosas, reservaban elementos contingentes y dudosos. En un caso de alteración cardíaca, el famoso clínico Miguel F. Jiménez advertía a sus alumnos "lo arriesgado que es asentar un diagnóstico tan delicado": en el arte de la observación el médico debe asentar lo que ve "con reserva, y siempre en forma de duda". El caso que tenían en la mesa de vivisecciones, ilustraba su dicho. Si a la hora de diagnosticar, él creyó observar una lesión física del corazón izquierdo, no supo precisar "cuál era ésta, y en qué punto preciso existía". Muerto el paciente, esperaba precisar su diagnóstico, pero sabía que muchos "desengaños mortificantes se encuentran en el cadáver"⁴.

Efectivamente, en la práctica el médico reconoce proceder por tanteos probables: para hallar la causa de las enfermedades busca aquí y allá semejanzas y diferencias con otras cosas vistas. Desde la anatomía patológica hasta la investigación de la alteración de la función (véase el capítulo II, apartado 3), recoge y relaciona signos probables para explicar las enfermedades y la muerte. Pero si algunas veces acierta, otras tantas falla. De tiempo en tiempo, el procedimiento clínico aparecía demasiado frágil, necesitado de refuerzos. Sin duda, las respuestas ofrecidas por los médicos partidarios de las estadísticas no fueron las únicas, ni las más populares o las más eficaces. Otros caminos y respuestas se daban a diario entre los prácticos de entonces. Pero en el horizonte de las estadísticas, me interesa analizar los debates y las respuestas que provocaron las medidas y sus valores entre aquella comunidad que lidiaba afanosamente con la probabilidad del conocimiento médico y el azar de la naturaleza.

³ Foucault, *El nacimiento de la clínica*, 1996, p. 136-7.

⁴ Jiménez, M. F., "Lecciones de clínica", cit. en Martínez Cortés, F. *La medicina científica*, 1989, p. 109.

Contra el empirismo y la opinión probable del saber médico: los criterios de A. Comte

Al mediar el siglo, urgidos por determinar los medios para asegurar una medicina científica, los doctores Ignacio Alvarado y Adrián Segura, ambos miembros de la ANM, se interesaron por poner en la balanza los alcances y las limitaciones del método de observación clínico. Entre 1860 y 1870 publicaron una serie de artículos donde se proponen pensar cómo controlar el error en los asertos médicos y revelarse contra el engaño de las apariencias. Pretendían responderse: ¿está la medicina condenada al arte o, puede acceder a la precisión y la objetividad de las grandes ciencias?

Para ellos, el método de la medicina se pervirtió: o bien, se limitó a la acumulación de observaciones y datos, o bien se guiaba por dogmas no probados. Pero, de preferencia, los clínicos otorgaban una excesiva confianza a la acumulación de observaciones. Aunque aceptaban que sólo en lo observado está la verdad, no creían que una mera acumulación de observaciones asegurara certeza a los juicios. El Dr. Segura dijo así que,

la *observación* no nos da la clave del enigma; solamente nos acumula hechos sobre hechos, cuya interpretación puede ser verdadera o falsa, según que esté o no conforme con los hechos; nunca podrán tener el carácter de conclusiones no menos el de leyes, sino solamente el de hipótesis; más como una ciencia nunca puede estar basada sobre hipótesis, resulta que el método de observación empleado exclusivamente debe abandonarse por completo, pues sólo nos conduce al empirismo⁵.

Estaba convencido de que la medicina de su tiempo extravió el aserto comteano de "*subordinar constantemente la imaginación a la observación*"⁶. Limitados al método de observación, la medicina acumuló datos que, como piezas de ajedrez, explican arbitrarios supuestos: "si somos accionistas, todo lo atribuiremos a la acción de un pretendido ente (tal como lo entienden sus defensores); si humoristas, a la alteración de los humores; si solidistas, a la de los sólidos, etc."⁷. Un buen ejemplo del empirismo, según Segura, era el método numérico de Pierre Charles Alexandre Louis: incentivaba a los médicos a acumular hechos sobre hechos. Ese método que proponía sumar observaciones, lo encontró demasiado limitado pues no creía que se pudieran extraer conclusión legítima alguna. El método numérico era incompleto en tanto no busca los efectos de determinadas causas, limitándose a acumular hechos, la mayoría de las veces inconexos. Pesimista, Segura aseguró que sus colegas, cuando no caían en el empirismo,

⁵ Segura, Adrián, "Biología. La observación y la experimentación de los fenómenos biológicos", *El Porvenir*, Tomo III, 1871, p. 235-6.

⁶ Comte, Auguste, *Discurso sobre el espíritu positivo*, Madrid, Aguilar, 1980, pp. 27-8.

⁷ Segura, "Biología. La observación ...", *El Porvenir*, Tomo III, 1871, p. 238.

eran seducidos por las prenociones, desdeñosos de lo observado en virtud de dogmas sin pruebas.

Sobre el mismo problema, Alvarado aseguró que el método clínico "es vicioso intrínsecamente, porque no se funda directamente en los hechos, sino en la interpretación de ellos", resultando de aquí, agregó, "errores, ciertamente, de la mejor buena fe, pero que no por esto dejan de ser trascendentales"⁸.

Para ambos médicos la medicina no poseía un método que ligara lo observado, la teoría y sus comprobaciones: "En la observación clínica rara vez, y esto de una manera lenta se pueden comprobar las teorías por los hechos". Por eso, la mayoría de los médicos, agregó, aceptan una teoría "con la mejor buena fe como una verdad adquirida"⁹. Ya varios años antes, el Dr. José María Reyes dijo que en el estudio de la clínica era necesario acortar "una inmensa distancia" "entre el estudio teórico y práctico"¹⁰. Pues, agregó Alvarado, no es lo mismo "la experiencia sin teoría y el que tiene la teoría combinada con la experiencia; esto es entre el empirismo y la ciencia"¹¹. Según ese médico, al no conectar lo observado a los supuestos a probar, los médicos perdían la posibilidad de identificar las regularidades de los fenómenos patológicos. Por eso, oscilaban entre el empirismo y el dogmatismo y como fatalidad, en juicios improbables, pocas veces basados en los escasos datos clínico, frecuentemente de hipótesis no comprobadas. Para Alvarado, de esas investigaciones no resultaban más que errores o conjeturas. Ese camino hecho o bien, de los débiles sentidos o de los equívocos de la razón, era poco confiable. El médico que se conforma con la comparación o de las diferencias y las semejanzas entre los fenómenos caía fácilmente en ideas erróneas: existen signos falsos que equivocan lo visto y lo creído. Pero, se preguntaron ambos médicos, ¿cómo superar la duda que deja la recolección de observaciones caso por caso?, ¿en cada diagnóstico, cómo evitar el error de los dogmas médicos?

Como Alvarado, Segura sabía que en la clínica, "en la mayor parte de los casos, no se necesita filosofía para curar una enfermedad, basta el juicio que nos suministra nuestra propia experiencia o la de otros"¹². Pero, subrayó, si las enfermedades se curan aún desconociendo sus causas, "no siempre se tiene éxito"¹³. Para reducir el mayor

⁸Alvarado, Ignacio, "Necesidad del uso del método experimental en los estudios biológicos, especialmente en el estudio de la medicina", *Anales de la Sociedad de Humboldt*, Tomo I, 1872, p. 415.

⁹ Alvarado, "Sobre algunos puntos de medicina experimental", *El Porvenir*, Tomo I, 1869, p. 85.

¹⁰Reyes José Ma., "La enseñanza de la clínica", cit. en Martínez, *La medicina científica*, 1989, pp. 84-85.

¹¹ Alvarado, "Sobre algunos puntos de medicina experimental", *El Porvenir*, Tomo I, 1869, p. 70.

¹²Segura, "Patología General", *GMM*, 1ero de marzo de 1874, Tomo IX, p. 78.

¹³Alvarado, *La fiebre amarilla en Veracruz*, 1897, p. 6.

número de fracasos, para robustecer los asertos y acciones médicas, sentenció Segura, "no basta [al] orgullo profesional el saber curar una enfermedad, sino el cómo y por qué la cura". Frente al probabilismo predominante de la medicina, ellos proponían proveer a la medicina de criterios más acertados. No apelaron ni a los escritos de los antiguos, ni a los de Dios. Propusieron volver los ojos a las evidencias que la naturaleza ofrece y preguntarse por las causas de los fenómenos. Es decir, recurrir a la "experiencia" para formular inducciones con altos grados de certeza. Así, las débiles probabilidades de los juicios médicos crecerían y los errores se conjurarían¹⁴.

La experiencia y las inducciones experimentales

La generación de médicos que vivió en los últimos cuarenta años del siglo XIX adoptó, aparentemente sin problemas, el dogma positivista. La mayoría de ellos estudió en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), reorganizada en 1867 según la escala positivista de las ciencias de Auguste Comte y dirigida por el Dr. Gabino Barreda, aclamado en México y Francia, "discípulo" de Comte¹⁵.

El programa de la ENP incluía para el último año una clase de Lógica, ideología y moral¹⁶. Ahí, a la futura elite de intelectuales y políticos se les enseñaba los preceptos lógicos de Comte, John Stuart Mill (1806-1873) y de su discípulo, el inglés Alexander Bain¹⁷. Aunque Comte nunca la incluyó dentro de su escala de la ciencias, para Barreda la Lógica fue una pieza central del positivismo mexicano. No sólo se pensó como un medio para que las ciencias mexicanas alcanzaran un estado positivo. Debía enseñarse porque sólo los razonamientos científicos asegurarían experiencias morales positivistas, base para generar sentimientos patrióticos y de ciudadanía entre la población¹⁸.

¹⁴ Shapiro, Barbara, *Probability and Certainty*, 1983, pp. 39-41, cfr. nota 5.

¹⁵ A consecuencia de la Guerra de Reforma, el Dr. Gabino Barreda viajó a París en 1850(?). En esa estancia, Pedro Contreras Elizalde, amigo de los doctores y discípulos de Comte, Robin y Segond, introdujo a Barreda a las lecciones de filosofía que Comte daba en el Palais Royal sobre la religión de la humanidad. Fue cuando Barreda se convirtió al positivismo. Antoine, Emile, "Le positivisme au Mexique principalement pendant les années 1898, 1899, 1900". *La Revue Occidentale*, Paris, Tome XXIII, 1901, pp. 316-318; Aragón, Agustín, "Essai sur l'Histoire du positivisme au Mexique". *Le docteur Gabino Barreda*, Paris, Archives de la Société Positiviste, 1898 y González Navarro, Moisés, *Los positivistas mexicanos en Francia*. México, mimeo, s/f., pp. 1-3.

¹⁶ Barreda, "Carta a Vicente Riva Palacio" [1867], en: Barreda, G. *Estudios*, 1973, p. .

¹⁷ Aunque sobre, tengo que insistir en que las referencias a Mill se circunscriben a las interpretaciones médicas de su lógica. Cuestiones clásicamente asociadas a la doctrina milliana, como el utilitarismo, la libertad y la igualdad de derechos entre hombres y mujeres, no serán abordados aquí. Estos y otros temas de la filosofía milliana han abierto debates aún no resueltos entre los especialistas. Ver, por ejemplo, Jones, H.S., "John Stuart Mill as Moralists", *Journal of the History of Ideas*, Vol. 52, 1992. Exposiciones más generales de sus ideas: Merz, Th. John, *A History of European Thought in the Nineteenth Century*, Vol. 2, New York, 1965 y Brehier, Emile, *Historia de la filosofía*, Madrid, Espasa Calpe.

¹⁸ De 1869 a 1876, para la clase de Lógica, ideología y moral se adoptó como libro de texto *A System of*

Siguiendo a Comte, los médicos aceptaron el precepto de que la naturaleza es uniforme. Es decir, que todo fenómeno, desde el más complejo hasta el más simple está regido por leyes, conocidas o no. Así, el conocimiento objetivo es aquel que explica tales regularidades. Pero, para enunciarlas, no basta "una estéril acumulación de hechos incoherentes". Según el filósofo francés, el principio de "tomar los hechos como base directa o indirecta [...] de toda sana especulación" no debe equivocarse con el falso camino del vulgar empirismo. La filosofía positiva propone:

que la verdadera ciencia [...] se compone esencialmente de leyes y no de hechos, aunque estos sean indispensables a su establecimiento y a su sanción: de modo que ningún hecho aislado podrá ser incorporado verdaderamente a la ciencia, hasta que haya sido convenientemente ligado a alguna otra noción, al menos con la ayuda de una juiciosa hipótesis¹⁹.

Pero si el empirismo debía trocarse por la búsqueda de leyes, Comte advertía también contra los peligros del idealismo o dogmatismo. Los dogmáticos o "sectarios", como los llamó Comte, frenaron el desarrollo científico buscando inútilmente penetrar en el misterio de la producción de los fenómenos, determinar las causas metafísicas o primeras. Según él, la ciencia dominará cuando se renuncie "a la inaccesible determinación de las causas propiamente dichas", cuando la investigación se limite a buscar "las relaciones constantes que existen entre los fenómenos observados". Pues desde "los [fenómenos] más sublimes, de choque y gravedad" hasta el "pensamiento y moralidad", sólo conocemos sus "conexiones naturales aptas para su cumplimiento"²⁰. En el *Cours de Philosophie Positive* Comte llamó a romper con el falso dilema empirismo

Logic (1843) de John Stuart Mill. En 1877 la Junta de Profesores de la ENP decidió cambiarlo por el de Alexander Bain, discípulo de Mill, titulado *Logic: Deductive and Inductive* (1870). Pero, a partir de 1880, durante la presidencia de Manuel González, la situación política favoreció al grupo que se declaró enemigo del positivismo. El presidente nombra para el Ministerio de Instrucción Pública y Justicia al liberal Joaquín Baranda, antipositivista. Inmediatamente se exacerban las protestas y críticas contra el programa positivista de la ENP, hasta llevarlas al Congreso, donde anualmente se revisaban y se aprobaban. El Ministro comenzó y censuró al libro de Bain por materialista y propuso sustituirlo con *Lógica: la ciencia del conocimiento* (1865) de Guillaume Tiberghien. Luego de una animada discusión entre profesores y políticos, los positivistas perdieron y el libro de Bain se prohibió como libro de texto para la ENP. A raíz de esos sucesos, el Dr. Porfirio Parra fue removido de su Cátedra de Lógica y, en su lugar, se nombró a José María Vigil, abogado y lúcido crítico mexicano del positivismo. Enseñó lógica hasta 1890, siguiendo al libro *Traité élémentaire de Philosophie à l'usage des classes* (1879) del espiritualista francés Paul Janet. Los críticos del positivismo preferían al espiritualismo francés, de los seguidores de Victor Cousin, Ministro de Educación en Francia y archienemigo de Comte. Para estos liberales, los espiritualistas eran los verdaderos defensores del liberalismo: al mismo tiempo que creían en la ciencia no prohibían las creencias religiosas. Ver Charles Hale, *La transformación del liberalismo en México a fines del siglo XIX*, México, Vuelta, 1991, cap. VI.

¹⁹ Comte, *Cours de Philosophie Positive. Physique Sociale*, cinquante-huitième leçon, Paris, Hermann, 1991, p. 719.

²¹ Comte, *Discurso sobre el espíritu positivo*, 1980, p. 28.

vs. idealismo, para dedicarse a buscar las leyes invariables de la naturaleza. Para acceder a esas leyes los verdaderos científicos debían combinar la experiencia como las hipótesis; la comparación de análogos y los raciocinios²¹.

Si la filosofía rompía con el empirismo y la metafísica de las causas primeras o últimas, hacer ciencia era una cuestión de precisión y certeza²². Para Comte, las ciencias son precisas en un sentido relativo: no tiene el mismo grado de precisión las matemáticas que la sociología. Cada ciencia establece sus criterios de precisión según los fenómenos y las leyes que estudian. Sin embargo, por más diferentes que sean, todas por igual deberán ser ciertas: "Si [...] las diversas ciencias deben necesariamente presentar una precisión muy diferente, de ninguna manera es así con su certeza". Para el positivista, la certeza consiste en la exacta conformidad del conocimiento con la realidad exterior, independientemente de que los conocimientos sean relativos a la evolución histórica de cada disciplina. "Lo cierto" es "todo lo que es positivo, es decir, fundado en los hechos bien constatados". De modo que una verdad excluye lo conjetural pues, según él, "en una ciencia cualquiera, todo lo que es simplemente conjetural no es más que más o menos probable, y no está ahí lo que compone su dominio esencial"²³.

En la obra de Comte, los médicos positivistas encontraron ecos del determinismo experimental del médico francés Claude Bernard. Para ese médico, las leyes entre los fenómenos se determinan sólo cuando se concilia el razonamiento con la experiencia. Es decir, cuando lo que se tiene como posible se sujeta a pruebas experimentales para descartarlo o admitirlo como verdad. Creyendo posible conciliar la obra de Bernard con la de Comte, Segura y Alvarado propusieron buscar las causas de los fenómenos a base de inducciones experimentales. Orientando la práctica según esas ideas, esperaban eliminar las conjeturas. Es decir, esperaban que el método clínico que compara, según la diferencia e identidad entre fenómenos, podía evitar el error de tomar por conexiones causales las meras casualidades. Dicho de otro modo, pretendían terminar con la acumulación de fenómenos relacionados sólo por diferencias o identidades entre el estado patológico y normal, asegurando un camino para determinar, con alto grado de certeza, qué causas preceden a los efectos conocidos.

Segura retomó una definición corriente de método experimental en su época: era el modo en que "se disponen las cosas de manera, que una vez observado un hecho, se modifiquen las circunstancias una a una, hasta llegar a la esencial; a aquella *sine qua non*

²¹ Comte, *Cours de Philosophie Positive*, Première Leçon, Vol. 1, Paris, Hermann, 1998, p. 25-6.

²² Sobre el tema: Grange, Juliette, *La Philosophie d'Auguste Comte. Science, Politique, Religion* Paris, PUF, 1996, pp. 48 y ss; Angele Marie Kremetti, "La science d'après Auguste Comte", y Henri Gouhier, H., "La vie d' Auguste Comte. Esquisse" en *Auguste Comte, ¿Qu' êtes vous?* Paris, La Manufacture, 1988.

²³ Comte, *Cours de Philosophie Positive*, Deuxième Leçon. Vol. 1, Paris, Hermann, 1998, p. 60.

el fenómeno no se presentará”²⁴. Tenía la ventaja, precisamente, de interrogar a la naturaleza sobre la sucesión de las causas y los efectos y “demostra[r] la verdad de los hechos”. Por eso, los que se limitaban al método de observación estaban condenados a seguir “en el terreno de las conjeturas; nunca en el de la certidumbre” pues “pocas veces [tendrá] la convicción de que una cosa es causa de otra”²⁵. La cuestión central aquí era que la “probabilidad [...] puede ser desmentida”²⁶. Segura y Alvarado opusieron el método de observación y el experimental por el grado de certeza que ofrecían. Según ellos, el método experimental conjuraba las posibilidades de error porque variando (controlando) las circunstancias de cada fenómeno podían determinar cuál cosa es causa de otra. Mientras que la pura observación, limitaba al médico a buscar diferencias o identidades entre los fenómenos sin poder controlar, como en el laboratorio, las condiciones de comparación²⁷.

En artículos diferentes, ambos afirmaron que la experimentación es el antídoto al “terreno de las conjeturas” y a la espiral del empirismo-dogmatismo. Paso por paso replicaron el experimento de Claude Bernard con el *curare* para explicar la acción nerviosa en los músculos y enfatizaron que no es igual el médico que acumula observaciones al que conoce la sucesión causal de los fenómenos. Alvarado dijo que no es similar un operario de un tren y un científico. El primero, si es capaz de echar a andar la locomotora, desconoce las leyes de la mecánica y del movimiento que el científico conoce. Para que los médicos dejaran de ser meros operarios de la máquina corporal y se conviertan en “conductores científicos”, debían experimentar. Para establecer con certeza qué efectos Y suceden a la causa X, dijo Segura, es necesario aplicar la regla de Bacon de “la variación de las circunstancias”, es decir, separar los antecedentes X para determinar la parte que les corresponde en la producción del efecto Y. Sólo mediante la experimentación puede conocerse si existe una sucesión necesaria de X a Y. Si uno se limita a observar sólo raramente la naturaleza muestra esas variaciones, por lo que no se descarta que se tomen por relaciones causales mera conexiones casuales. Con esas ideas en mente, el Dr. Alvarado llamó la atención de sus alumnos:

²⁴ Segura, “Biología. La observación ...”, *El porvenir*, 1871, p. 224.

²⁵ *Ibid.*, p. 238.

²⁶ *Ibid.*, p. 241.

²⁷ Alvarado dice: “La lectura de algunos capítulos de la inmortal “Filosofía Positiva” de Auguste Comte; de la “Fisiología General de De Blainville, y de los diversos escritos de Virchow y Claudio Bernard, me hicieron considerar los fenómenos vitales de una manera enteramente nueva para mí”. Ellos le enseñaron el “camino de la experimentación”. Alvarado, I. “Necesidad del uso del método...”, *Anales de la Sociedad de Humboldt*, 1872, p. 412-3.

Ustedes apreciarán, por esto, la inmensa ventaja que tiene el método experimental sobre la observación clínica: en el primero variamos a nuestro antojo cualquiera de las condiciones del fenómeno, que observamos; y en la segunda esperamos pacientemente a que causas desconocidas que llamamos casualidad, varíen estas condiciones y nos las presenten de una manera nueva e inexplicable para nosotros²⁸.

Sometiendo cada intuición o juicio a la verificación experimental se eliminaba el problema del clínico que, al pie de la cama del enfermo, formula diagnósticos inseguros porque no sabe "qué cosa es causa de otra". Sólo así saldrían del "terreno de conjeturas al que la práctica parece condenada".

Dados los límites de la observación, había que buscar en el lenguaje lógico certezas y una cierta unidad para su ciencia. Así, Segura enfatiza que una disciplina positiva es aquella que explica, es decir, que sólo considera a un fenómeno particular que "está contenido en un hecho general, en una ley, de tal modo, que se pueda lógicamente deducirlo de ella"²⁹. Para establecer ese tipo de explicaciones, habla de dos tipos de inferencias. Una es la inducción, es decir, el razonamiento que parte de un efecto conocido para inferir su causa. La otra es la deducción, cuando se conoce la causa, se buscan sus efectos. Según él, es posible sacar a la luz las verdaderas sucesiones de causas y efectos en un juego de inducciones y deducciones. Pero dice que las inferencias deductivas son las inferencias ideales porque suponen conclusiones lógicamente ciertas. Para él, las inferencias deductivas son la forma de la experimentación: "sólo es posible experimentar cuando conocida la causa de un fenómeno, podemos variar las circunstancias, para ver si ella es la única esencial (empleo esta palabra en el sentido de ser principal)"³⁰. El procedimiento inverso ó inductivo implica siempre una certeza menor ó resultados probables. Sabía que para Bernard el método experimental era esencialmente inductivo, pero como el francés creía posible un uso, así fuera fragmentario, de la deducción por las ciencias empíricas³¹.

²⁸Alvarado, "Sobre algunos puntos de medicina experimental", *El Porvenir*, Tomo I, 1869, p. 85.

²⁹Segura, "Patología General. Curso de 1880. Lecciones dadas por el Profesor del ramo Dr. Adrián Segura y estenografiadas por el alumno Ignacio Berruecos", *La Independencia Médica*, Núm. 8, Tomo 1, 22 de junio de 1880, p. 59.

³⁰Ibid, p. 131

³¹ Textualmente Bernard dice: "Si el espíritu del experimentador procede de ordinario a partir de observaciones particulares para encumbrarse a principios, leyes o proposiciones generales, procede, también necesariamente, de estas mismas proposiciones generales o leyes, para descender hasta los hechos particulares, que deduce lógicamente de estos principios. [...] Desde luego, no sería exacto decir que la deducción no pertenece más que a las matemáticas y la inducción exclusivamente a las otras ciencias. Las dos formas del razonamiento [...] pertenecen a todas las ciencias posibles, porque en todas ellas hay cosas que no se saben y cosas que se cree saber", Bernard, C., *Introducción al estudio de la medicina experimental*, 1994, pp. 74-5.

Fue bajo esos supuestos que esos médicos criticaron al método estadístico o numérico. Según ellos, este era un método peligroso porque además de solapar el empirismo, impedía, como ya lo había advertido Bernard, una investigación determinista de las causas de los fenómenos patológicos. Segura fue contundente: "A nada conducen", "unas exactitudes numéricas"³². Saber que el 90% de enfermos puede morir de una enfermedad era igual a un conocimiento conjetural pues, si al pié de la cama del enfermo, el médico se pregunta: mi paciente "¿se encontrará entre los que sobreviven o entre los que se mueren?", sólo podrá responder "*probablemente* entre los muertos, porque la estadística nos dice que se mueren noventa sobre ciento". Con las estadísticas, ese era su problema fundamental, "Siempre [...] andamos con probabilidades y lo mismo será decir *casi siempre*, que noventa sobre ciento"³³.

En ese contraste entre el método numérico y el experimental, el último fue idealizado como el medio para generar inferencias ciertas, por lo menos capaz de reducir las probabilidades de las inducciones estadísticas. En sus *Lecciones de medicina experimental* (1871), Alvarado llegó a decir que si la medicina no puede todavía "llamarse una ciencia" es porque "una de sus bases principales ha sido la estadística". Los médicos de hoy, agrega, se equivocan cuando quieren que "la ciencia, que es una cosa perfectamente determinada, se funda en una cosa *indeterminada y esencialmente conjetural*, como es la estadística, lo que es absurdo"³⁴. Si para Louis era una virtud "conservar religiosamente los datos"³⁵, para sus críticos mexicanos era igual a incentivar un vulgar empirismo y solapar juicios probables, lejos de la certeza que prometía la filosofía positiva³⁶.

Pero si la experimentación gozaba de virtudes, esos médicos pronto tuvieron que aceptar que aún era muy difícil aplicarla en la medicina. Se desconocían un número importante de causas y, entonces, ¿cómo ponerse a buscar los consecuentes de causas conocidas? Peor aún, una gran mayoría de colegas seguían a las enfermedades al pié de la cama, no en el laboratorio, además de que, frecuentemente, se confundía la experimentación con la vivisección. Buscando localizar la lesión, el clínico explora el

³² Segura, "Biología. La observación...", 1871, p. 242.

³³ *Ibid.*, pp. 242 y 241.

³⁴ Alvarado, I. "Sobre algunos puntos de medicina experimental y fisiología general", *El Porvenir*, Tomo I, 1869, p. 68-9. El subrayado es mío.

³⁵ Louis, P.C.A. Del examen de los enfermos y de la investigación de los hechos generales", *PAMM*, Vol 4, 1839, p. 365.

³⁶ Hay que notar esta oposición entre la experimentación y la estadística es parte de una discusión más amplia que integra elementos metodológicos, pero también de prestigio médico. Por ejemplo, entre los médicos que se opusieron a Louis estaban los que no encontraron lugar en la clínica hospitalaria. Ese fue el caso de Magendie, quien desde el laboratorio afirmó que sólo experimentando el médico puede acceder a la "lógica de los hechos". Para esos críticos, la clínica no dejaba más lugar que a la descripción y a la cura Matthews, J. R. *Quantification*, 1995, pp. 30-40.

cadáver y practica una serie de modificaciones y experiencias (químicas y quirúrgicas), cuyos resultados sólo se intuyen vagamente³⁷. Estas "experiencias", lo sabía Segura, no era la experimentación del laboratorio de Bernard, sino la interrogación a las evidencias más probables para establecer nexos causales entre ellas³⁸.

En 1874, Segura aceptó que en la medicina "no puede haber una aplicación científica del método experimental"³⁹. Por el momento, dado el desconocimiento de las causas, no queda otro remedio "que confiar a la naturaleza el cuidado de variarnos de las circunstancias, para deducir de los experimentos que ella nos presenta, la relación de efecto a causa"⁴⁰. Si había que posponer la completa realización del método experimental estaba convencido de que los médicos debían reconocer los límites del método de observación. Saber que si recogemos hechos de aquí y allá, "no podremos introducir ningún cambio, no podremos variar las circunstancias" (experimentar), porque lógicamente es imposible "marchar de lo desconocido (las causas) a lo conocido (efectos)"⁴¹. Aceptar que: "por desgracia, la medicina no es ni puede ser nunca una ciencia en todas sus ramas; porque la observación sin experimentación (y no ayudada por la deducción) puede demostrar secuencias y coexistencias, pero no puede probar la causación"⁴². Si Claude Bernard lo logró con ciertos fenómenos fisiopatológicos, en la medicina todavía "no puede haber una aplicación científica del método experimental". Sólo quedaba, como Bernard lo había recomendado ya, las "*experiences pour voir*" con las que se obtienen "datos preciosos" aunque estos resulten "a fuerza de tanteos, andando casi siempre a oscuras en un laberinto muchas veces inextricable"⁴³.

Aplazar la experimentación no implicó renunciar a la certeza. Si se evitaba caer en la tentación del empirismo, podía recuperarse el viejo lema del médico francés P.J.G. Cabanis: "Ignoro las causas", pero "la observación me enseña que todo se opera en la naturaleza de una manera regular y constante"⁴⁴. Los médicos confiaron en que existían otros modos para robustecer al conocimiento médico. Si había que esperar a determinar

³⁷ Por ejemplo, haciendo anatomía patológica el Dr. Jiménez dice que experimenta. Véase, Martínez, *La medicina científica*, 1989, pp. 112-14. El caso de Vergara Lope es ilustrativo de que, efectivamente, no existían espacios para practicar la experimentación. Pero, lo más importante es que no concibieron, como comunidad, la experimentación como el camino más idóneo para la curar enfermedades, lo que no les impedía admirarlo como un ideal de conocimiento.

³⁸ Daston, Lorraine, *Classical Probability in the Enlightenment*, 1995, pp. 192-3 y Fagot-Largeault, Ann, *Les Causes de la Mort. Histoire Naturelle et Facteurs du Risque*, p. 259.

³⁹ Segura, "Patología general", *GMM*, Tomo IX, 1874, p. 144.

⁴⁰ Segura, "Patología general. Curso de 1880", *La Independencia Médica*, 1880, p. 131.

⁴¹ Segura, "Patología general", *GMM*, Tomo IX, 1874, p. 119.

⁴² Idem, el subrayado es mío.

⁴³ Segura, A. "Patología General. Curso de 1880", *La Independencia Médica*, 1880, p. 131.

⁴⁴ Cabanis, P.J.G. *Du degré de Certitude de la Médecine*, Paris, Caille et Ravier, 1819, p. 58.

las causas de los fenómenos y responder las incógnitas *a priori*, había que pensar en acumular inducciones *a posteriori*. Como años antes lo dijo Manuel Carmona y Valle, había que confiar en que múltiples “descubrimientos se han hecho”, “por el estudio de sus efectos”⁴⁵. Robusteciendo la investigación a partir de los efectos, el médico se conforma con su ignorancia, esperando adquirir más certezas, hasta acceder a la vía experimental. Al final de cuentas, lo más importante era asegurar las posibilidades de curar y de tener éxito. Con ese interés, Segura y muchos otros médicos, escucharon las enseñanzas del inglés John Stuart Mill.

De los efectos y las causas probables: un viraje a la lógica de John Stuart Mill

La preocupación acerca de la probabilidad de las inferencias médicas no fue casual. En gran parte se afianzó con la educación positivista. La clase de lógica, ideología y moral se basaba en la repetición del texto *A System of Logic* (1843) de John Stuart Mill⁴⁶, considerándolo un seguidor de los preceptos canónicos de Auguste Comte. Como lo señaló Don José María Vigil⁴⁷ político liberal y crítico del positivismo, los mexicanos retomaron ideas de Comte y Mill ignorando sus desacuerdos⁴⁸. Efectivamente, esos médicos parecen desconocer que el francés no creía, como Mill, en la necesidad de establecer procedimientos lógicos en abstracto, generales para todas las ciencias; ni atendieron las críticas de Mill a Comte sobre las inferencias inductivas⁴⁹. Justamente, en esa mezcla heterodoxa de inspiraciones, se revela la sinuosa búsqueda de los médicos en pos de criterios científicos para su práctica.

Si la lógica del utilitarista inglés no fue más popular que el *Cours de Philosophie Positive*, sí fue mucho más leída. Los libros de lógica más importantes de fines del siglo XIX fueron redactados por médicos y bajo la tutela de la filosofía milliana. El Dr. Luis E. Ruiz escribió un popular texto, *Nociones de Lógica* (1882)⁵⁰, donde adaptó, prácticamente, el mismo índice de la *Logique Déductive et Inductive*, obra de Alexander Bain y discípulo

⁴⁵ Carmona y Valle, “¿El tifo y la Fiebre Tifoidea son dos enfermedades distintas o son formas del mismo mal?”, *GMM*, 1865, Tomo I, p. 217.

⁴⁶ Mill, John Stuart, *Système de Logique Déductive et Inductive*, Paris, Félix Alcan, 1850, pp. 147-163.

⁴⁷ Vigil, José Ma. *La Revista filosófica*, México, Tomo I, Imp. del Gobierno, 1882.

⁴⁸ Mill, J.S., *Auguste Comte et le positivisme*, Paris, Félix Alcan, 1890 [4^{tième} édit]

⁴⁹ Sobre la posibilidad de desarrollar una lógica Comte escribió: “El método no es susceptible de ser estudiado separadamente de las investigaciones donde es empleado o por lo menos no será más que un estudio muerto, incapaz de fecundar al espíritu que lo lleve a cabo [...] los grandes procedimientos lógicos no pueden todavía ser explicados con precisión suficiente separados de sus aplicaciones” Comte, *Cours de Philosophie Positive, Première Leçon*, Tome I, Paris, Harmann, 1998, p. 35 y Mill, J.S., *Auguste Comte et le positivisme*, 1890, p. 55-6.

⁵⁰ Ruiz, Luis E., *Nociones de lógica*. México, Imp. de La Libertad, 1882.

de Mill⁵¹. Desde 1891, el Dr. Porfirio Parra usó el libro de Ruiz para enseñar la materia en la ENP y, en 1902, lo sustituyó con su propio texto *Nuevo Sistema de Lógica inductiva y deductiva* (1902), también con un claro sello milliano⁵². En muchos aspectos, esas lógicas plasman los ideales de los médicos sobre el conocimiento verdadero y su utilidad. Si decidieron cultivar la lógica de Mill, a pesar de sus críticas a Comte, fue porque con ella las urgencias prácticas hallan justificaciones positivas. Ya Segura había dicho que para ser eficaces, al "orgullo médico" no le basta saber curar sino explicar el qué y el cómo.

Según Mill, las ciencias hallan su fundamento en inferencias inductivas, pues el conocimiento tiene su origen en la *experiencia*. Retomando esa idea, el Dr. Ruiz explica que el origen del conocimiento está en las "impresiones recibidas en todos los sentidos, percibidas y organizadas por la inteligencia". Es decir, que en la percepción de las cosas no median sensaciones pues, por medio de la experiencia el hombre directamente tiene *conciencia* de sus sentimientos, pensamientos y voliciones. Así es, "como se adquiere el poder permanente de representarlos, de recordar el orden en que han aparecido estos fenómenos, su coexistencia, sucesión y semejanza". Definitivamente, "desde los conocimientos más simples hasta los más complejos, los objetivos y los subjetivos se adquieren empíricamente". Las nociones de tiempo, espacio y la misma noción de causa son nociones subjetivas obtenidas por la *experiencia*.⁵³ Con Mill, entonces, la noción de causa adquiere un sentido estrictamente empírico, sacándola de la metafísica. Para el inglés un equívoco fundamental de Comte fue justamente desconocer la ley universal de la causación, a saber "que todo fenómeno tiene una causa fenoménica". Esto impidió que la filosofía positiva ofreciera una lógica inductiva pues es "sobre la universalidad de esta ley que reposa la posibilidad de establecer una regla de la inducción" y las condiciones de verdad o falsedad de cualquier proposición⁵⁴.

Según el inglés, el razonamiento deductivo consiste en inferir una proposición a partir de otras. Pero, las deducciones que consisten en obtener conclusiones menos generales o de la misma generalidad que las premisas, no son independientes de la experiencia. Bain explica que toda proposición deductiva, "en efecto, supone inducciones previas". Entonces, para la filosofía milliana sólo la inducción "es necesariamente la fuente primitiva de las verdades". La investigación científica

⁵¹ Bain, Alexandre, *Logique Déductive et Inductive*, 2 vols., Paris, Librairie Germer-Baillière, 1875.

⁵² Parra, Porfirio, *Nuevo sistema de lógica inductiva y deductiva*. 2 Vols., México, Tipografía económica, 1903. Definitivamente, para Parra, Mill tuvo la gloria de "ser el verdadero regenerador de la lógica; su feliz tentativa de reconstrucción es la única, capaz de llenar el gran hueco que quedó en el campo de la filosofía, al derrumbarse la vieja concepción aristotélica", p. 10.

⁵³ Ruiz, Luis E., *Nociones de Lógica*, 1882, pp. 21-2; Mill, J. S. *Système de logique inductive et déductive*, Paris. Ver también Leszek Kolakowski, *La filosofía positivista*. Madrid, Cátedra, 1988, pp. 99-103.

⁵⁴ Mill, J. S., *Comte et le Positivisme*, 1890, p. 58-9.

comienza “por observar los hechos, y de ahí [se] elev[a] a las generalizaciones inductivas, antes de seguir, en el sentido inverso, el procedimiento deductivo”⁵⁵. Dado que las inducciones son independientes de las deducciones, el fundamento de la verdad no puede inferirse *a priori*. La certeza de una ciencia se encuentra en las experiencias observadas, es decir, en la acumulación de hechos en relación a otros hechos. Según Mill, sin la experiencia, las ciencias deductivas, como las matemáticas, no son posibles:

La noción de que las verdades externas a la mente pueden conocerse mediante intuiciones o introspecciones mentales, independientemente de la observación y la experiencia, es -y estoy convencido de ello- el gran apoyo intelectual que reciben las falsas doctrinas y las perniciosas instituciones de nuestros tiempos⁵⁶.

Aceptando esto, Mill reduce las causas a una sucesión invariable que no excluye modos donde un efecto puede estar producido por varias causas o bien, donde la suma de los efectos no es igual a cada una de sus causas separadas. Para conocer este tipo de fenómenos en los que el antecedente no es constante, como es el caso de los fenómenos médicos, hay que recurrir a las frecuencias. Una vez más, sólo teniendo la experiencia de esas complejas cadenas de antecedentes y consecuentes es posible extraer sólidos conocimientos⁵⁷.

Para los médicos positivistas, a fines del siglo XIX, la filosofía de Mill justifica un conocimiento por los efectos. Aún más, desde la perspectiva milliana, la experiencia no necesariamente equivale a experimentación. Por eso, su lógica comenzó a verse como un sustento para el conocimiento médico. Más allá de la experimentación en el laboratorio, considera la posibilidad de producir conocimiento seguro a partir de la búsqueda de conexiones inductivas entre los fenómenos.

Si para la clínica, lo más importante es curar, es decir, intervenir al cuerpo para restablecer el estado normal, los médicos encontraron en esa noción de experiencia muchas posibilidades. No sólo porque les ofrece criterios lógicos para fundamentar la verdad de las inducciones científicas sino porque es posible “estirla” a la práctica de disciplinas como la medicina. La noción de experiencia milliana supone una “razón práctica”. Pues aquí todo fenómeno, natural o acción moral sólo puede ser juzgado por los efectos o por las intenciones de los actores⁵⁸.

Para los médicos positivistas, desde Gabino Barreda hasta Porfirio Parra, la postura de Mill resultó seductora. Para ellos, la experiencia no sólo tiene que ver con el

⁵⁵ Bain, Alexander, *Logique Dédutive et Inductive*, Vol.2, 1875, p. 8.

⁵⁶ Mill, J.S., *Autobiografía*, Madrid, Alianza Universidad, 1986, p. 216.

⁵⁷ Fagot-Largeault, Ann, *Les causes de la Mort*, p. 295.

⁵⁸ Mill, J.S. *La logique inductive et déductive*, Vol 2, 1850.

conocimiento de los fenómenos, esta íntimamente ligada a cuestiones prácticas. Estaban convencidos de que el conocimiento posee la capacidad de transformar biológica y moralmente a los individuos. Si las nociones metafísicas fueron propicias para las ideas revolucionarias, las positivas por ser objetivas y ciertas, deben provocar entre los individuos un necesario consenso moral. Desde esa perspectiva, la lógica y el utilitarismo milliano aparecieron como base sólida para el conocimiento y la práctica médica⁵⁹.

Con la lógica de Mill parecía posible que la medicina alcanzara el estatus de ciencia, mediante el trabajo de inducciones simples. Segura tomó a la inducción como la operación lógica fundamental y la definió como el "origen de todos nuestros conocimientos y base de toda generalización"⁶⁰. Este médico hizo un *detour* y se enfrentó con nuevos argumentos al probabilismo médico. Ahora, el probabilismo o la vaguedad del "más o menos" podía superarse si se adopta una investigación correcta por medio de los efectos. El único modo de robustecer las inducciones clínicas, sin contar con la experimentación, es verificando las afirmaciones con las pruebas lógicas o silogismos inductivos millianos: el método de las variaciones concomitantes, la concordancia simple y la eliminación⁶¹. Segura creía que apoyados en esos modos lógicos, se aseguraría una mayor certeza al probable camino que va de lo particular a lo general, de los efectos a las causas. Sin violar el precepto comteano de la inaccesibilidad de las causas primeras, se convence de que las encuestas de efectos aseguran el camino a una mayor certeza para el conocimiento médico.

El Dr. Alvarado no tardó en llegar a las mismas conclusiones que su colega. En 1878, investigando a la fiebre amarilla dijo: "en el estudio de los fenómenos biológicos", "cuando no se puede emplear el método experimental", es necesario renunciar a postular leyes universales de los fenómenos patológicos. Por ahora, dado que el médico

⁵⁹ En general los positivistas, como Gabino Barreda, fueron críticos del utilitarismo inglés pues negaban que existiera coincidencia entre el interés propio y el general y privilegiaron un utilitarismo comteano identificado a las virtudes de sociabilidad y amor, con una moral relativista. A reserva de un análisis más profundo de la cuestión, hay que subrayar que el utilitarismo milliano no era contrario al moralismo comteano. Para el inglés la utilidad suponía virtudes. Hale, *El liberalismo en el siglo XIX*, 1991, p. 248 y Jones, H.S., "John Stuart Mill as Moralist", 1992, pp. 289 y 292.

⁶⁰ Citando a Mill decía, "'El método de descubrir y probar proposiciones generales' o bien, 'es una operación de la mente, por lo cual inferimos que lo que sabemos ser cierto en una o en varios casos particulares, será cierto en todos los casos que se parezcan a los primeros bajo, ciertas relaciones' ó en otros términos, 'es el procedimiento por el que concluimos que lo que es cierto de algunos individuos de una clase, es cierto de la clase entera, ó que es cierto mas veces, lo será siempre en las mismas circunstancias. Estas circunstancias constituyen las causas'". Segura, "Patología general", *GMM*, Tomo IX, 1874, p. 82.

⁶¹ Ver la detallada descripción de Segura de estos silogismos, "Patología general", *GMM*, 1874.

ignora muchos de los factores que intervienen en una enfermedad, no podrá formular "reglas absolutas o aplicables a todos los casos, sino reglas generales aplicables a las mayorías"⁶². El hecho de que el conocimiento se obtenga de las mayorías y no de todos y cada uno de los casos no le resta certeza. Subrayó Alvarado: "no porque la ley sea general y no universal, deja de ser una regla a la que se sujeta en su evolución el fenómeno que estudiamos"⁶³. Efectivamente, las leyes empíricas son leyes "probables" porque el conocimiento obtenido es válido sólo para las mayorías, no para cada uno de los sujetos investigados.

Este giro, avalado por la idea de Mill, correspondía mejor a los intereses teóricos y prácticos de la mayoría de clínicos e higienistas de la época. La indagación por medio de los efectos bastaba, muchas veces, para curar. Por eso José Ma. Reyes recordaba a sus colegas que la verdadera ciencia no busca causas últimas, vagas ilusiones metafísicas: "Reconocemos una fuente que es preciso cegar, *sin inquietarnos mucho de la causa primera que la determina*." Y preguntaba a sus colegas: "¿Conocemos acaso la génesis del sarampión, de la escarlatina y de muchas enfermedades eruptivas? [...] La respuesta es no". Pero, advirtió también que ello no nos impide "tomar cursos de acción que curen", porque de la observación de hechos, "se han extraído *verdades prácticas*". Finalmente, basta saber que "hay una infección que puede comunicar el mal, por más que no se pueda señalar con precisión cuál es el agente que la determina"⁶⁴.

En esas convicciones se delinea un modelo causal probabilista que pretendió domesticar, al mismo tiempo, el desconocimiento (temporal) de las causas y la variabilidad de los fenómenos⁶⁵. La medicina del siglo XIX encontró, en esa forma de imputación causal, una vía al problema de conocer fenómenos aleatorios. El signo de esa forma de imputación, explica Ann Fagot-Largeault, es "que se acomoda muy bien a la pluralidad de causas, a una cierta arbitrariedad en la imputación causal, y mismo a una cierta indeterminación 'profunda' de fenómenos". En la práctica, señala la autora, el médico admite "sin dificultad alguna", "que una misma causa puede ser seguida de efectos diferentes, y que un mismo efecto puede depender de causas diferentes"⁶⁶. Pero

⁶² Alvarado, "Las relaciones que hay entre la circulación..." 1879, p. 433.

⁶³ Idem, p. 451.

⁶⁴ Reyes, J.Ma., "Constitución médica", *GMM*, 1ero. de mayo de 1877, vol XII, p. 158-9.

⁶⁵ El concepto que sigo es el de los médicos. Como lo señala Ann Fagot-Largeault el modelo médico de lo probable era más bien simple o *naif*, basado en la distinción entre las causas suficientes y las necesarias. Los médicos estaban pensando en una noción de causa suficientes en el sentido aristotélico, en un modelo de encadenamiento de causas y efectos suficientes para que un fenómeno dado se realizara. Fagot-Largeault, Ann, *Les causes de la mort*, 1988.

⁶⁶ Fagot-Largeault afirma que el análisis causal derivado de la observación clínica puede defenderse como un procedimiento científico válido. Lo que creo es que este modelo es funcional, aún más, fructífero a la

obsérvese que esta noción de probabilidad se refiere al modo de conocimiento, no se le atribuye como una propiedad a los eventos. Como lo dejó asentado el Dr. Alvarado:

la casualidad", "filosóficamente hablando no existe, supuesto que todos los fenómenos de la naturaleza sean cuales fueren, tienen que ser considerados como el resultado fatal de la concurrencia de determinadas condiciones⁶⁷.

La probabilidad refiere al grado en que se conoce la experiencia, no al azar. Estar más cerca o más lejos de determinar la causa de un efecto conocido dependía, insistió Alvarado, del conocimiento que se tiene del fenómeno. En algunos casos, la ignorancia es mayor, en otros, menor⁶⁸.

Las preocupaciones de Segura y Alvarado por llevar a la medicina a la ciencia dieron un giro. Si los probables resultados del método observacional se rechazaron por ser susceptibles de error, ahora defendían un método de imputación probabilista fundamentado en la idea de que es posible mejorar o perfeccionar el conocimiento inductivo a través de la noción de "experiencia". Ahí el concepto de probabilidad médica se reelaboró: deja de ser lo más cercano al error y se le identifica como la posibilidad de acercarse, con cierto grado de certeza, a fenómenos complejos. Este giro - y esto es lo que me interesa subrayar- dará las condiciones para trabajar con inducciones estadísticas. Hay que notar que Comte y Mill despreciaron todo intento de aplicar el cálculo de las probabilidades a las ciencias empíricas. Sin embargo, desde el modelo probabilista, las estadísticas surgen como un medio legítimo para practicar una medicina científica.

A fines de la década de los setenta, los médicos Adrián Segura e Ignacio Alvarado se volvieron partidarios del método estadístico. Revaloraron a las estadísticas como el medio más adecuado para manejar la incertidumbre del conocimiento médico pues si los datos observados se traducen a números, se reduce la vaguedad de las conclusiones. Con la estadística, esa fue la apuesta, la mirada podía acercarse a la "certeza" y alejarse del error, al grado de poder revelar las causas de los fenómenos patológicos.

disciplina médica. Por eso, más que buscar determinar si es o no científico, me interesa subrayar que con él los médicos plantearon problemas que hasta entonces los positivistas de la época no lo hacían: valoraron la contingencia como fuente de conocimiento y el error se convirtió en parte de la ciencia. *Les Causes de la Mort*, 1989, pp. 4 y 268.

⁶⁷ Alvarado, "Las relaciones que hay entre la circulación...", 1879, p. 451.

⁶⁸ Como lo señala Sergio Martínez, la cuestión de cómo incorporar la probabilidad a una explicación de tipo clásico (el modelo de C. Hempel) no es una cuestión terminada, aunque en su opinión los patrones estadísticos no pueden ser considerados explicaciones. Lo que intento aquí es solamente describir como ese episodio se desarrolló entre los médicos mexicanos y cómo lo resolvieron con argumentos estadísticos. Martínez, *De los efectos a las causas. Sobre la historia de los patrones de explicación científica*. México, Paidós-UNAM, 1997, pp. 153-4 y 159.

Ese modelo, como veremos a continuación, empezaba sólo a definirse. El resto del siglo XIX estuvo sujeto a precisiones, y no era para menos. Los partidarios de la estadística proponían representar a la enfermedades con un lenguaje que cuantificando las diferencias o similitudes de los fenómenos, termina por privilegiar lo común a una población, que las abstrae en resultados aritméticos.

2. El modelo médico de imputación probabilista.

Como lo haría más tarde Alvarado, Segura se convenció de que “mientras no dispongamos de medios mejores”, los médicos debían aceptar que la estadística ofrecía resultados útiles. Da a “conocer la cifra de mortalidad en ciertos lugares, la influencia de una manera general de tal o cual tratamiento, la influencia de las causas, &c”⁶⁹. En 1874, arrepentido de sus anteriores críticas escribió: “yo fui uno de los detractores más acérrimos de este método de investigación” y, agregó:

En honor a la verdad, aunque sea en mi contra, debo decir que me ocupé de este método [del numérico], además de un modo muy ligero, con sofismas, presentando la estadística bajo su lado malo, y no haciendo caso de la parte útil [...] Comprendí que no tenía razón en lo que pensaba y escribía en esta época; que la Estadística, como casi todo, tiene su pro y su contra, y que no porque no sirve para todo debe rechazarse por completo, y que por el contrario, es un método de investigación sin el cual nada podemos comprender⁷⁰.

Finalmente, la certidumbre derivada de la experimentación era sólo una aspiración que Bernard propuso como posible. Mientras llegaba el momento de aplicarla, la investigación médica podía beneficiarse de las cifras así como de su capacidad para determinar las causas de los fenómenos patológicos con cierta precisión y certeza.

Por esos mismos años en que Segura y Alvarado se convencieron de las estadísticas, los médicos que venían afanosamente dedicados a recopilarlas y a calcular promedios también se preguntaron por la compleja noción de probabilidad. Uno de ellos fue el brillante y apasionado defensor de la estadística, Gustavo Ruiz y Sandoval. Para él, toda conjetura deben ser puesta a prueba, hasta llevarla a un “grado elevada en la esfera de la posibilidad”⁷¹. Su diaria práctica con estadísticas lo convenció que la medicina era del tipo de ciencias donde la acción de las causas son “apreciables pero accidentales, constantes pero débiles”. Frente a eso, pensó que toda generalización o

⁶⁹ Segura, *El Porvenir*, 1871, p. 242.

⁷⁰ Segura, “Patología general”, *GMM*, 1874, p. 78-79.

⁷¹ Ruiz y Sandoval, Gustavo, “Velada fúnebre en honra del Dr. Luis Hidalgo Carpio” *GMM*, Tomo XIV, martes 1 de julio 1879, p. 250.

determinación de leyes empíricas sólo puede ser aproximativa: verdadera en lo general (*en gros*), sobre la parte de "las inexactitudes probables"⁷².

Efectivamente, como todas las ciencias empíricas, dada la contingencia de los fenómenos y la ignorancia de las causas, requiere aclarar los medios para acceder "de lo conocido a lo desconocido; de lo simple a lo complejo; de lo que palpamos y tenemos a nuestro alcance". Para él, la lógica milliana es el lenguaje que capaz de revelar lo que *se oculta a nuestros ojos por el denso velo de la ignorancia*"⁷³. Esos raciocinios, deductivos o inductivos, deben basarse en "hechos que resulten de la observación concienzuda y de la experiencia". Dicho con sus palabras, cuando se desconoce "el fundamento del raciocinio", es decir, cuando se tienen "hipótesis más o menos fundadas" pero sin ninguna relación con los hechos, el conocimiento puede "tomar un terreno falso y deleznable"⁷⁴. Para alejarse de esa posibilidad Ruiz propuso el método estadístico. Según él, con los números se tiene "la inmensa ventaja de no presuponer nada" y sólo están obligados a basarse en "aquello que nos sea evidente y cierto para sacar las deducciones que se tratan de obtener"⁷⁵. Las estadísticas, ordenaciones numéricas de la experiencia, reemplazan las vagas nociones médicas, son el material que penetra "el denso velo de la ignorancia" y pone al conocimiento lo más cercano a lo cierto. Las estadísticas, hechas con *elementos ciertos* (frecuencias), elaboraran inducciones marcadas *con el sello de la verdad*.

Estas no eran ideas en el desierto. Antonio Peñafiel coincidía con Ruiz en que entre los clínicos, "la falta de números" dio origen a verdaderos "delirios"⁷⁶. En el mismo tono, el Dr. José Ma. Reyes invita a sus colegas a acumular frecuencias para acabar con la "diferencia de opiniones" acerca del origen del tifo y otras enfermedades epidémicas. Pues, con esas diferencias "lo único que se prueba [es] nuestra ignorancia"⁷⁷. Definitivamente, las casualidades, los accidentes y el azar eran sólo expresión de la ignorancia médica de las causas. Frente a esa realidad del conocimiento médico, estos médicos proponen a las estadísticas para aumentar las probabilidades de sus conocimientos y disminuir la ignorancia médica.

⁷² Mill, *Système de Logique Déductive et Inductive*, p. 27.

⁷³ Ruiz y Sandoval, *Estadística de mortalidad*, 1872, p. 7.

⁷⁴ Ruiz y Sandoval, "¿Cuál es la influencia patogénica...", *GMM*, 1873, p. 66.

⁷⁵ Ruiz y Sandoval, *Estadística de mortalidad*, 1872, p. 8.

⁷⁶ Peñafiel, "Estadística. Aplicaciones de la estadística a las ciencias médicas", *GMM*, Tomo XXI, 1886, p. 25.

⁷⁷ Reyes, J M, "Constitución médica", *GMM*, 1ero. de mayo de 1877, Vol XII, p. 158.

El modelo probabilista, devoto de las frecuencias

Para evitar malos entendidos, Segura señaló los errores comúnmente cometidos por los médicos al valerse del método estadístico. Uno de ellos era no distinguir entre la pura acumulación de frecuencias estadísticas y el método numérico o estadístico. A la estadística "Yo [la] definiría", como "la recopilación de los pormenores de las observaciones que deben servir como datos para obtener la ley de un fenómeno"⁷⁸. Es decir, una buena estadística reelabora lo observado en cifras, pero siempre y cuando, cumpla con "ser la exacta descripción de los hechos"⁷⁹. Cuando se pretende hacer ciencia, es necesario ir más allá de la simple colección de frecuencias de hechos homogéneos o similares. Para "obtener la ley de un fenómeno", además de las frecuencias es necesario el método numérico o estadístico. Este consiste en "la discusión de los pormenores comparables entre sí y de esta discusión inducir o deducir, según los casos, la ley general de un fenómeno". El método estadístico consiste, según él, en inducir o generalizar a partir de las frecuencias. Así, luego de acumular frecuencias, viene el por qué "de la frecuencia de un fenómeno", "fijar una media numérica cuando tratemos de determinar [su] *quantum*"⁸⁰. En pocas palabras, para hallar regularidades, es necesario abandonar la pura colección de frecuencias y aplicar los diferentes métodos de la inducción. Ahí donde no se puede experimentar, la medicina debe regirse

por la operación de la mente, por la cual inferimos que lo que sabemos ser cierto en una o en varios casos particulares, será cierto en todos los casos que se parezcan a los primeros bajo, ciertas relaciones⁸¹.

En tanto se asume que la naturaleza es uniforme y que la generalización es una tendencia del espíritu humano, el método numérico permite al médico generalizar a partir de particulares, lo obliga a un "trabajo intelectual" para establecer "la estrecha é íntima unión que hay entre una causa y un efecto, y viceversa"⁸².

Segura busca enfatizar la diferencia entre frecuencias e inducciones para subrayar que no es lo mismo una descripción "objetiva" de la experiencia y las generalizaciones causales o cálculos. Ambas cuestiones están íntimamente ligadas pero, según Segura, el segundo aspecto es el más delicado del quehacer numérico. Cuando el médico induce, afirma que existen ciertas relaciones causales o constantes entre los fenómenos que estudia y se aventura a medirlos. Pero, puede darse el caso que en los hechos, lo

⁷⁸ Segura, "Patología general", *GMM*, Tomo IX, 1874, p. 80.

⁷⁹ *Ibid*, p. 81, el subrayado es mío.

⁸⁰ *Ibid*, p. 200

⁸¹ *Ibid*, p. 82

⁸² *Ibid*, p. 201.

obtenido de esas inferencias o cálculos no sea así necesariamente. Uno de los límites más importantes del método estadístico está ahí: creer erróneamente que ha encontrado una ley o el *quantum* de los fenómenos. A veces, resulta que “el método numérico no puede dar más que números [valores calculados], y si no analizamos estos números, sus resultados nunca pueden ser tomados como leyes”. Para Segura, el límite del método es justamente producir, a veces, resultados inciertos. Por eso, “el método numérico [...] no puede servirnos de método definitivo, sino pura y exclusivamente de transitorio”⁸³.

Adrián Segura revaloró a la estadística haciendo una distinción, casi imperceptible, entre la estadística como una forma de observación (de frecuencias) y la estadística como inferencia inductiva. Según él, las frecuencias son datos “positivos” porque derivan directamente de lo visto, es decir, son confiables. Mientras que las inducciones y cálculos estadísticos son negativos porque implican probabilidades. Es decir, son negativos porque lo probable significa un cierto grado de certeza, no la certeza como tal, libre de errores o mal interpretaciones⁸⁴. Para cualquier médico, la observación es la fuente posible de sus certezas. Pero, para superar la mera observación es necesario arriesgarse y hacer inferencias o cálculos estadísticos, sellados por las probabilidades. Esta sutil distinción supone una serie de preguntas, no explícitamente planteadas por los médicos: ¿qué miden las estadísticas? ¿La probabilidad que un evento se produzca?, o ¿la ignorancia en la que vivimos acerca de las condiciones exactas en que ese evento se produce? Puesto de otro modo, ¿la probabilidad es una cuestión que refiere a los hechos en sí mismos, como una fuerza o mecanismo real ó refiere a nuestras representaciones de ellos? Si se afirma lo primero se tiene que aceptar que la probabilidad es una propiedad de las cosas, pero si se afirma lo segundo hay que aceptar que la probabilidad mide nuestra ignorancia⁸⁵. Para los médicos, la respuesta estaba en la última opción.

Esta distinción entre la certeza de las descripciones por medio de puras frecuencias y la probabilidad de las inferencias y cálculos fue compartida por muchos médicos de esa generación de finales del siglo XIX. La lectura de Mill y de Comte influyó en la interpretación médica sobre la probabilidad y la forma de medirla. Ambos filósofos rechazaron al cálculo de las probabilidades propuestos desde Bernoulli hasta Laplace, porque el conocimiento de las ciencias empíricas no puede basarse en criterios *a priori*.⁸⁶

⁸³ Idem.

⁸⁴ Ver la discusión que sostuvieron los miembros de la Sección de Estadística de la ANM sobre esta noción de probabilidad, *infra*, apartado 4.

⁸⁵ Martin, Thierry, *Probabilités et Critique Philosophique selon Cournot*, Paris, Vrin, 1996, p. 9.

⁸⁶ En esto sigo a Daston Lorraine, “Mathematics and the Moral Sciences: The rise and Fall of the Probability of Judgments, 1785-1840”, en H.N. Jahnke and M. Otte (Edits.), *Epistemological and Social*

En esa interpretación, además intervinieron sus ideas acerca de la eficacia médica y el control de la enfermedad. Así puedo afirmar que una de las características de la noción de probabilidad estadística de los médicos mexicanos del siglo XIX fue adoptar una noción de "probabilidades de frecuencia", viendo en los cálculos de las probabilidades ilustrados un medio inseguro y dudoso para analizar los fenómenos patológicos.

Los médicos se relacionaron con los cálculos de forma ambigua: por un lado, creían que eran herramientas que impedían representar la complejidad de los fenómenos médicos pero, al mismo tiempo, eran útiles para controlar y generalizar, más allá de la variabilidad de esos fenómenos. Asociados a certezas matemáticas, se les confirió valor de verdad y muchos higienistas, lo hemos visto, desplegaron infinidad de cálculos aritméticos. Si empíricamente no eran satisfactorios, metodológicamente aparecían como valores precisos y exactos. En esa dualidad se fincó la definición de lo probable. La lectura positivista apeló a las frecuencias como un modo de interrogar, de manera confiable, las probables sucesiones causales y reinterpretó los cálculos probables para convertirlos en expresión precisa de lo diverso. Entre las probabilidades del conocimiento y de los hechos la estadística afianza su camino.

La dualidad: la objetividad de las frecuencias versus las probabilidades de los cálculos

Hace relativamente poco tiempo, la noción de probabilidad mereció el interés de historiadores y filósofos quienes, desde diferentes perspectivas, se han preguntado por su significado filosófico y cultural⁸⁷. Ian Hacking, actualmente uno de los más reconocidos estudiosos del tema, se pregunta por el problema del origen y el significado del concepto de la "probabilidad moderna": por qué si desde tiempos remotos se conocen y usan juegos de azar y suertes, las nociones sobre frecuencias y probabilidad aparecieron tardíamente y como "de pronto" por 1600 consolidándose hacia 1800⁸⁸.

Sobre el "tardío" nacimiento del concepto de probabilidad se han dado diversas explicaciones que, según Hacking, son insatisfactorias. Una de ellas, quizás la más extendida, es que el "determinismo" impidió la aparición de ese concepto. Sólo hasta el siglo XVIII, se consolidaron ideas y filosofías que comenzaron a erosionar al determinismo, dando lugar a las ideas de probabilidad. Hacking responde que esa explicación padece de varios defectos. Uno de ellos es ignorar que el determinismo

Problems of the Sciences in the Early Nineteenth Century, Reidel Publishing Co., 1981, pp. 301-2 Coincide con esta interpretación Porter, Th., *The Rise of the Statistical Thinking*, 1986, pp. 81-83.

⁸⁷ En 1988 apareció el libro *The Probabilistic Revolution* en el que se reúnen, en dos volúmenes, una serie de ensayos para responder al problema planteado por Thomas Kuhn acerca de si se puede considerar que la estadísticas y las probabilidades significan una segunda revolución científica.

⁸⁸ Hacking. *El surgimiento de la probabilidad*, 1995, p. 1.

apareció antes del siglo XVIII y que ha tenido variados significados. Además, esa tesis reduce al determinismo a la "actitud mecanicista hacia la causalidad, que surgió por primera vez en el siglo XVII". Según él, una conjetura mejor "es que este modo de determinismo es esencial para la formación de los conceptos de azar y probabilidad"⁸⁹. Así, Hacking busca cómo una serie de ideas deterministas se transformaron hasta dar nacimiento a la idea de probabilidad. Una de esas transformaciones fue la transmutación del concepto medieval de *opinio* a una noción de "evidencia interna" (inferencia inductiva) y la identificación de los signos a las frecuencias⁹⁰.

Estas transformaciones, según Hacking, le permiten concluir que la probabilidad es un concepto, desde su origen, dual: "Por un lado es estadística y le conciernen las leyes estocásticas de los procesos aleatorios. Por otro, es epistemológica, dedicada a estimar grados razonables de creencia en proposiciones bastante carentes de un trasfondo estadístico"⁹¹. En otras palabras, la noción de probabilidad emergió como una "matriz de posibilidades" hecha de esas dos nociones⁹². En el siglo XIX, esa dualidad se volvió para estadísticos y filósofos en oposición o diferencia. De ahí resultaron dos tipos de probabilidades: la probabilidad objetiva y la subjetiva⁹³. Al grado que esa distinción, según Hacking, ha propiciado una "inútil" labor de definición de la probabilidad dándole más peso a un aspecto u otro, como si fuera posible desligar lo que nació unido.

Lorraine Daston no está de acuerdo con Hacking en limitar la definición de la probabilidad a la dualidad. Si se revisan las nociones de probabilidad clásica desde Jakob Bernouilli (1654-1705), autor del libro *Ars Conjectandi* (1713) hasta el *Essai Philosophique sur la probabilité* (1814) de Simon Laplace, tal dualidad sólo oscurece las

⁸⁹ Ibid, p. 15 y Hacking, I. "Determinism, sobre Cassirer", 1983. La tesis de Hacking creo que es la más conocida y amplia que existe sobre el tema. Véanse también las críticas que se le han hecho a su argumento. Por ejemplo, Brown, Robert, "History versus Hacking Probability", *History of European Ideas*, Vol 8, Number 4/5, 1987, pp. 655-73.

⁹⁰ Si antes del siglo XVII el conocimiento era probado a través de los testimonios de las autoridades, luego aparecieron los signos probables a través de los cuales la naturaleza, como autoridad, da su testimonio. Esos signos, frecuencias de la naturaleza se volvieron los proveedores de la evidencia interna. Hacking, *El nacimiento de la probabilidad*, p. 217-218 y 47-67. Según Fred Wilson, Hacking se equivoca cuando sugiere que en el siglo XVII se empezó a aceptar que el conocimiento es falible por una nueva metafísica que niega la existencia de conexiones necesarias, es decir, por el "dominante interés (desde el siglo XVII) en las regularidades de los hechos observables y en la adquisición de un mejor conocimiento de tales regularidades". Citado en Brown, Robert, "History versus Hacking Probability", 1987, p. 656.

⁹¹ Hacking, *El surgimiento de la probabilidad*, 1995, p. 25. Las críticas a Hacking tienen más que ver con las "condiciones" que hicieron surgir tardamente al concepto, no con la noción de dualidad.

⁹² Gigerentzer, Gerd, Swinjtink, Zeno, Porter, Theodore, Daston, Lorraine et al, *The Empire of Chance. How Probability Changed Science and Everyday Life*, Cambridge University Press, 1990, pp. 8-11.

⁹³ Al filo del siglo XIX, probabilistas como Siméon Denis Poisson y Cournot distinguieron entre "chances", la propiedad objetiva que tiene un evento de suceder o no, y "probabilités", la razón que tenemos para pensar que ese suceso ocurrió ó ocurrirá. Hacking, *La domesticación del azar*, pp. 145-8

complejas nociones ilustradas de probabilidad. Para Daston, desde principios del siglo XVIII, la probabilidad fue pensada en al menos cuatro formas: como derivada de la construcción física de ciertos objetos (por ejemplo, la simetría y la densidad uniforme de una moneda o un dado equilibrados, en los juegos de azar); como la frecuencia en que ciertos eventos suceden (como que muchas gentes de una determinada edad mueran anualmente); como la medida de la fuerza de un argumento (cuánta evidencia pesa por o contra un veredicto judicial); y como la intensidad de la creencia (la firmeza de una convicción de un juez de la culpabilidad o inocencia del acusado)⁹⁴. Otra estudiosa de las nociones de probabilidad y certeza en el siglo XVII en Inglaterra, muestra también que más allá de la "dualidad" de Hacking existen otras nociones de la probabilidad⁹⁵.

Con todo, esas nuevas distinciones no echan abajo al argumento de la dualidad, lo hacen más rico y complejo. Visto desde el siglo XIX, Daston lo reconoce, las nociones de probabilidad subjetiva y objetiva ilustradas, se vuelven cruciales para los estadísticos y probabilistas. De hecho, la irrupción e imperio de frecuencias impresas del siglo XIX está asociada a los probabilidades objetivas o análisis estadísticos, separados de las probabilidades⁹⁶. Estos análisis "objetivos" basados en las frecuencias se reforzaron, según Daston, con la aparición de la noción de sociedad como entidad realmente existente y regulada y el desprestigio de la idea ilustrada del "hombre racional" y su psicología asociacionista⁹⁷.

Entre los médicos estadísticos, hijos del siglo XIX, las frecuencias y su acumulación la más alta certeza y transferir a los cálculos y las inferencias menos certeza o probabilidades. En otras palabras, inspirados por el positivismo, apostaron a las probabilidades objetivas. Pero, ¿qué significa cultivar probabilidades objetivas? Para Comte, en general, las probabilidades y en concreto el cálculo de las probabilidades no sólo "son falsos", son también "susceptibles de conducir a las más absurdas consecuencias". El "arbitrario concepto de 'probabilidad", afirma el filósofo francés, conduce a pensar "como numéricamente inverosímil eventos que sin embargo van a ocurrir"⁹⁸. Refiriéndose al principio de indiferencia⁹⁹, Comte criticó a Laplace y a sus

⁹⁴ Daston, *Classical Probability*, 1995, pp. 188-91 y Hacking, *El surgimiento de la probabilidad*, 1991, pp. 25-7.

⁹⁵ Shapiro, *Probability and Certainty*, 1983, especialmente, p. 29.

⁹⁶ Hacking, *La domesticación del azar*, caps. 7 y 10.

⁹⁷ Gigerentzer, Swinjtink, Porter, Daston, et al., *The Empire of Chance*, 1990.

⁹⁸ Comte, *Cours de Philosophie Positive. Vingt-septième leçon. Vol. 1*, 1998, p. 435.

⁹⁹ El principio de indiferencia es para Laplace la base de todo cálculo de probabilidades. El principio consiste en "en reducir todos los acontecimientos del mismo género a un cierto número de casos igualmente posibles, es decir, tales que estemos igualmente inseguros sobre su existencia, y en determinar el número de casos favorables al acontecimiento cuya probabilidad se busca" Laplace, Simon, *Ensayo filosófico sobre las probabilidades*. Argentina, Espasa-Calpe, 1947, p. 16.

predecesores como Bernouilli¹⁰⁰. El determinismo de Comte creía impensable lo que el determinismo de Laplace hacía posible: medir la incerteza del conocimiento y la expectativa que tenemos acerca de fenómenos aleatorios. La existencia de posibilidades indeterminadas para Comte no era ni lógica ni empíricamente posibles. Si todo está determinado, ¿para qué calcular las probabilidades de un evento?

Según el filósofo francés, el mayor "peligro" del cálculo de las probabilidades era la pretensión de algunos probabilistas de aplicar la teoría matemática de las probabilidades a la *Physique sociale*. Este proyecto sólo podía ser calificado como una "quimera y aberración de géometras"¹⁰¹. Los trabajos hechos en esa dirección por el Marqués de Condorcet ó el belga Quetelet erróneamente negaron los principios más fundamentales de la verdadera filosofía: el progreso o sucesión histórica de las ideas y de las sociedades. Pues, el organismo social, según Comte, sólo puede ser explicado desde la ley del progreso, no por cálculos probables.

Mill confiaba en las estadísticas, es decir, en el acto de recoger frecuencias pero también le negó un lugar al cálculo de las probabilidades¹⁰². Con más claridad que Comte, criticó la noción de probabilidad de los clásicos por ser *subjetiva*, es decir, porque elude la experiencia¹⁰³. Abogó entonces por inducciones hechas de frecuencias pero calificó al cálculo de las probabilidades como el "oprobio de las matemáticas"¹⁰⁴. Las probabilidades resultantes de cálculos que *a priori* determinaran las posibilidades de los eventos, son iguales a cálculos imaginarios, a negar experiencia. Mill y Comte rechazaron abordar las acciones de los hombres y de las sociedades a través de los cálculos. La multiplicidad de causas pero también la diversidad de sentimientos que intervienen en la naturaleza humana (base de toda acción social) niega la utilidad de los cálculos probables. El mundo de las acciones sociales e individuales podía ser interpretado en función de la regularidad producida por fenómenos aleatorios, ejemplificadas con los resultados de las estadísticas¹⁰⁵.

¹⁰⁰ De los notables Bernouilli, me refiero a Jakob. Sobre su obra, entre otros: David, F.N., *Games, Gods and Gambling. The origins and History of Probability and Statistical Ideas from the Earliest Times to the Newtonian Era*, London, Charles Griffin & Co., 1962, pp. 130-139; Daston, Lorraine, *Classical Probability*, 1995, esp., pp. 230-252; Hacking, *La emergencia de la probabilidad*, 1995 y Todhunter, Isaac, *A History of Mathematical Theory. From the Time of Pascal to that of Laplace*, N York, Chelsea Publishing Co., 1949.

¹⁰¹ Comte, *Cours de Philosophie Positive. Physique Sociale. Quarante neuvième*, 1975, p. 168

¹⁰² Porter, *The Rise of Statistical Thinking*, 1986, p. 76.

¹⁰³ Daston resume las críticas que la generación de Mill hizo al concepto clásico de probabilidad. *Classical Probability*, 1995, pp. 370-386.

¹⁰⁴ Mill, citado en Daston, L., *Classical Probability*, 1995, p. 372

¹⁰⁵ Mill, *Système de Logique Déductive et Inductive*, p. 79-80; Porter, *The Rise of Statistical Thinking*, 1986, p.

Estoy persuadida de que bajo esta influencia positivista y determinados por sus intereses prácticos (curar) los médicos estadísticos idearon y practicaron un modelo de imputación causal probabilista. Una de las características de éste modelo es que tomó a las frecuencias como la piedra filosofal de los conocimientos médicos. Primero, porque los números no mienten pero, sobre todo, porque las frecuencias miden la experiencia misma, son signos que expresan, en un larga serie, la uniformidad de la naturaleza. Es decir, pueden determinar, con alto grado de confiabilidad, la lógica subyacente de los eventos patológicos que aparecen ante la vista como demasiado variables ó sin causas aparentes.

Para ese modelo la fuente de la credibilidad del saber eran las frecuencias. Es decir, está basado en una *noción objetiva de las probabilidades* o *frecuentista* de lo probable. Ahí, lo probable se definió como un atributo del conocimiento, es decir, equivalente al grado de desconocimiento o ignorancia del que conoce, mismo que podía acercarse a la certeza conforme más frecuencias se acumularan. Porque las frecuencias son fundamentales, el "modelo" médico se relacionó ambiguamente con los cálculos. Como hemos visto, entre los médicos el concepto de probabilidad no tuvo un sólo significado: en sus trabajos está presente el deseo de acumular frecuencias para disminuir la ignorancia médica acerca de cómo se suceden los fenómenos médicos pero también calculan para medir las probabilidades de esos eventos. Algunos inspirados en las ideas de Comte calificaron a los cálculos de innecesarias sofisticaciones, pero una gran mayoría los consideró útiles herramientas para medir y expresar esos fenómenos variables en constantes. Sin embargo, conforme más se avanzaba, más dudas aparecían: ¿qué miden esos cálculos y qué demuestran? Eran los cálculos puras herramientas del pensamiento para hablar de fenómenos complejos o representaban las legítimas características de los mexicanos? ¿Era el hombre tipo de Quetelet sólo expresión de una ley probabilística o una realidad?

Tal modelo no nació como un programa deliberado. Resultó de la práctica que conjugó ideas diferentes. Combinaron la filosofía positivista con ideas de probabilistas clásicos como De Demoivre, Jacques Bernouilli y Laplace. A estos últimos no los leyeron directamente, pero supieron de ellos a través de Quetelet, Adolphe y Jacques Bertillon. Así, se interesaron en el modelo de imputación causal de la urna de Bernouilli, constantemente se referían a los grandes números y calculaban medias estadísticas. En ese heterodoxo horizonte de influencias resultó una postura propia en torno a las probabilidades, a la certeza y al error. Buscando un equilibrio entre ganar mayor certeza para sus afirmaciones e intervenir en la experiencia para transformarla en salud, orden e higiene, las nociones médicas de probabilidad llevaron sus frecuencias a cálculos de

promedios. Estaban persuadidos de que con esos valores controlarían la ignorancia médica y ofrecerían, en términos de su experiencia y deseos, las medidas del hombre normal mexicano.

3. Modelo médico probabilista y la determinación de las causas:

Como Segura y Alvarado, Gustavo Ruiz estaba convencido de que entre los fenómenos médicos es posible encontrar causas complejas para un sólo efecto y viceversa. A propósito de esto, el Ingeniero Juan Quintas Arroyo, estudiante de medicina (entre 1870-2) y alumno del Dr. Ruiz y Sandoval, subrayó que por más accidentados que parezcan los fenómenos médicos no son ajenos a las regularidades. Recordando las palabras de Simon Laplace dijo que "aunque a primera vista parece imposible", la naturaleza médica, como la astronómica, "está regida por leyes uniformes", y así lo muestran los cálculos estadísticos¹⁰⁶. Ante la incertidumbre, según Quintas, la única forma de pronunciarnos con cierta seguridad de sí sucederá o no un evento u otro es calculando sus probabilidades¹⁰⁷. Desde esta perspectiva, el cálculo de las probabilidades de los eventos, sirve al raciocinio para determinar cuál es la causa probable de algún hecho¹⁰⁸.

En un sentido amplio, los cálculos estadísticos eran un modo de cercar la ignorancia del médico acerca de las causas. Para el Dr. Luis E. Ruiz los cálculos probables controlan la incertidumbre acerca de las causas de fenómenos desconocidos y contingentes:

la estadística es un recurso de primer orden, para formular leyes empíricas primero y proposiciones causales después. Sabido es que a la estadística se debe el conocimiento de la inmunidad que dejan por un primer ataque determinadas enfermedades; también a la estadística es debido saber la edad en que se observan sus ataques de preferencia, la mortalidad de cada enfermedad, etc., etc., etc."

La estadística penetra la sucesión de causas y efectos, haciendo a un lado las coincidencias fortuitas o azarosas (el nacimiento de alguien con la salida del sol) pues es un medio para "la eliminación del azar, que con tanta frecuencia nos conduce al error en

¹⁰⁶ Quintas Arroyo, Juan, "Estadística Médica", *GMM*, 1872, p. 2.

¹⁰⁷ Quintas parece estar "copiando", las ideas de Laplace. Para este probabilista francés, la probabilidad está relacionada con el grado de ignorancia de nuestro conocimiento. A veces, aunque sabemos que de dos o más acontecimientos sólo uno debe suceder, "nada nos induce a creer que sucederá uno de ellos más que los otros". En esos casos de "incertidumbre", "nos es imposible pronunciarnos con seguridad sobre su verificación" La única manera de saber es atendiendo a las frecuencias de esos fenómenos a través del cálculo de sus probabilidades. Laplace, *Ensayo filosófico*, 1947, pp. 17 y 21.

¹⁰⁸ Ruiz, L.E., *Nociones de lógica*, 1882, p. 202.

esta clase de investigaciones"¹⁰⁹. Según Ruiz y Sandoval, con los cálculos el médico sintetiza la diversidad aleatoria de la naturaleza y obtiene la ventaja "bastante apreciable" de "la sencillez y claridad", "sencillez y claridad inherentes a toda operación aritmética"¹¹⁰. Pero además, si agrega grandes números, obtiene valores "marcad[os] con el sello de la verdad"¹¹¹. Definitivamente, a través de los cálculos podían responderse las interrogantes del Dr. Antonio Peñafiel:

¿Cómo llegar a las causas? ¿Cómo después de la constantes recopilación de hechos bien observados, de datos homogéneos bien adicionados, de grandes números considerados, alcanzaremos la verdad, con la verdad las causas y la explicación de los hechos clínicos, de la ciencia de curar, de la medicina en fin?¹¹².

De modo que lo probable refiere, al mismo tiempo, a los límites del conocimiento y los cálculos, herramientas destinadas a medir las características probables pero reales de los fenómenos. Es decir, los cálculos permiten medir las probabilidades de los fenómenos, es decir, describir cómo suceden probablemente. Son abstractos pero útiles porque pueden acercarnos a las formas y mecanismos reales de lo medido.

Como lo explicó Quintas Arroyo, el ingeniero más cercano a los médicos higienistas, hasta entonces existían dos modos de determinar las causas de los fenómenos: los cálculos *a priori* y los cálculos *a posteriori*. Sin dudarlo, los médicos siempre fueron partidarios de los segundos, pero usaban los primeros. Para exponer esta situación, Quintas se valió del modelo de la urna, evocando el antiguo modelo causación de Jacques Bernouilli¹¹³. Según Quintas, esos dos modos de calcular respondían a dos tipos de eventos: los que conocemos los factores que los hacen posibles y los fenómenos que desconocemos casi la totalidad de sus posibilidades. Entre los eventos del primer tipo están los juegos de azar, ejemplos paradigmáticos del razonamiento probabilístico ilustrado. En esos casos, para determinar las posibilidades de esos eventos, el investigador sólo puede aplicar un cálculo de "probabilidades matemáticas", un camino *a priori*¹¹⁴. Si empleo dados homogéneos (con caras iguales) o urnas con un número igual

¹⁰⁹Ruiz, Luis E., "Higiene Pública. ¿Cuáles son las enfermedades endémicas que se observan en al República Mexicana, precisando sus circunstancias principales?", *GMM*, Tomo XXVI, Núm. 17, p. 343. Ver también Ruiz, *Nociones de lógica*, 1882, p. 204-5. La única posibilidad de azar es la conjunción de dos eventos fortuitos, enfatizando que en la naturaleza el azar no tiene lugar, sólo la ley de causalidad. Volveremos al tema más adelante.

¹¹⁰Ruiz y Sandoval, *Estadística de la mortalidad...*, 1872, p. 8.

¹¹¹Idem.

¹¹²Peñafiel, "Estadística. Aplicaciones de la estadística a las ciencias médicas", *GMM*, Tomo XXI, 1886, p. 30.

¹¹³Daston, *Classical Probability*, 1995, p. 230 y ss y Stigler, Stephen, *The History of Statistics. The Measurement of Uncertainty before 1900*. Cambridge, Harvard University Press, 1986, pp. 65-6.

¹¹⁴Así las define Quetelet en *Lettres sur la Théorie des Probabilités Apliquée aux Sciences Morales et Politiques*.

de bolas de diferente color, *a priori* se determinan cuántas oportunidades tengo de ganar en una tirada de dados o en una extracción de la urna. Por ejemplo, para conocer las posibilidades de sacar una bola negra en una urna con 5 bolas blancas y 5 negras, se calcula la razón entre el número de casos favorables (sacar una bola negra), con respecto al total de casos (10 bolas). La probabilidad en contra de ese evento, se igualmente como la razón entre el número de casos estériles (sacar bolas blancas) sobre el total de casos (los favorables y los estériles). Así, la probabilidad de sacar una bola negra es igual a $5/10$, es decir, un $1/2$. La suma de ambas probabilidades (la fértil y la desfavorable) es igual a la unidad, es decir, a la certeza, las probabilidades son fracciones de ella. Como lo señalaba Quetelet, entre lo imposible y lo cierto "existe una infinidad de intermediarios" que, casi siempre "apreciamos muy mal". Justamente, el cálculo de probabilidades sirve para determinar con mayor precisión esos "inumerables matices" entre los imposibles y las certezas¹¹⁵.

Quintas estaba convencido de que la determinación matemática o *a priori* de las probabilidades no era el modelo más apropiado para la medicina pues se desconoce, en un gran número, el total de las posibilidades de los fenómenos médicos. Eventos como la muerte y los accidentes de la vida, a diferencia de los juegos de azar, sólo pueden conocerse por cálculos *a posteriori*, es decir, por sus frecuencias. Estos casos, para seguir con el ejemplo de la urna, se trataría de una cuyo contenido ignoramos. Para determinar las probabilidades hay que relacionar frecuencias y probabilidades. Como lo propuso muchos años antes Bernouilli, esas urnas selladas son símiles de la Naturaleza. Y su contenido (encadenamientos causales) sólo puede ser conocido a través de las sucesivas extracciones, es decir, de las frecuencias que proveen los fenómenos. Es decir, cada extracción (o frecuencia), revelará la proporción de bolas blancas y negras que dicha urna contiene¹¹⁶.

Efectivamente, Quintas recomienda a los médicos cultivar las probabilidades *a posteriori*. Desde Bernouilli se estableció que para determinar la probabilidad *a posteriori* de un evento cualquiera se supondrá que "una cosa ocurrirá o no en el futuro tantas veces como se ha observado que ocurrió o no en circunstancias similares en el pasado"¹¹⁷. Es decir, a partir de las frecuencias se conocerá la probable proporción, ahora desconocida, de bolas blancas y negras de esa urna sellada. El contenido de esa

Bruxelles, Hayez Editeur, 1846, p. 11.

¹¹⁵ Ibid, p 5 y Laplace, S. *Ensayo filosófico de las probabilidades*, 1947, p. 21.

¹¹⁶ Daston, *Classical Probability*, 1995, p. 125 y ss; Gigerentzer, Gerd, et al., *The Empire of Chance*, 1989, pp. 7-26 y Stigler, *The Measurement of Uncertainty*, 1986.

¹¹⁷ Cit. en Stigler, *The Measurement of Uncertainty*, 1986, p. 65.

urna, como el de la naturaleza, se sabrá con mayor certeza entre más frecuencias se acumulen, entre más extracciones se practiquen.

Pero si este último modelo de causación era el más "apegado" a los eventos médicos, Quintas recomendó a los médicos no desechar al modelo *a priori*. En México no existían frecuencias suficientes como para calcular las probabilidades de los fenómenos *a posteriori*. Por todos era de sabido que no existía un censo confiable del país. Así que las probabilidades matemáticas tenían acá una "evidente aplicación práctica". Sin detenerse "en complicados razonamientos", explicó a los higienistas que bajo el criterio *a priori*, las probabilidades de vida favorables y contrarias de los pobladores de México se calculaban como los juegos de azar: "la probabilidad en pro" de la vida resultará de calcular " $m / m + n$) y en las probabilidades en contra ($n / m + n$), donde "m y n [son] el número de casos favorables y adversos"¹¹⁸.

Para salvar este recurso a las probabilidades *a priori*, todo médico interesado en la estadística debía asegurarse acumular el mayor número de frecuencias. Fue por eso que, frecuentemente, los médicos mexicanos evocaban la ley de los grandes números, como la bautizó el francés Siméon Denis Poisson (1781-1840)¹¹⁹. Derivada del teorema de Bernouilli, el primero en ofrecerle un tratamiento matemático, se plantea que entre más signos de algún evento se reúnan, mayores posibilidades de conocer sus causas¹²⁰. El francés definió tal ley así:

si un evento fuera observado un gran número de veces, uno puede asumir que la probabilidad de su ocurrencia en el futuro corresponderá al porcentaje de veces

¹¹⁸ Quintas Arroyo, "Estadística médica", 1877, p. 14. El principio encuentra varias aplicaciones: en el cálculo de la vida media o para decidir la más alta probabilidad de un evento: véase infra, nota # 172 y cita #180.

¹¹⁹ La obra más importante de Poisson en estadística fue *Recherches sur la probabilité des jugements en matière criminelle et en matière civile* (1837). Discípulo y protegido de Laplace, revivió la discusión iniciada por Condorcet sobre la aplicación de la teoría de la probabilidad a la determinación de la culpabilidad en los tribunales judiciales. Aunque su ley sigue las ideas de Bernouilli, la novedad de su planteamiento fue plantear la ley en función de la distinción entre la probabilidad como creencia y la probabilidad derivada de frecuencias. A diferencia de Bernouilli, Poisson tuvo a su disposición un gran número de frecuencias sobre condenas judiciales. Además, con Poisson esa ley se volvió la descripción de los fenómenos morales y jurídicos, más allá de sus aplicaciones en el ámbito de la astronomía. Sobre el tema, Stigler, *The Measurement of Uncertainty*, 1986, pp. 83-5; Daston, *Classical Probability*, 1995, pp. 284-295; Hacking, 1991. Sobre las aplicaciones de la ley de los grandes números a la terapéutica véase Matthews, R., *Quantification and the Quest*, 1995, pp. 25-27.

¹²⁰ Bernouilli propuso cálculos matemáticos para determinar el número de intentos (tiros o extracciones de una urna) necesarios para asegurar una probabilidad tan cierta como necesaria para formar nuestras conjeturas. El decía que existe un ajuste aproximativo entre las frecuencias observadas y la verdadera probabilidad (la probabilidad de obtener bolas blancas sobre el número total de bolas, ajuste que se mejora conforme crece el número de observaciones. Daston, *Classical Probability*, 1995, pp. 234-235.

que ha sido observada en el pasado, con tal de que el número de observaciones sea suficientemente grande¹²¹.

Para Quetelet, la idea consistía en que sólo "multiplicando suficientemente las pruebas" era posible conocer, "con el grado de precisión tan grande como lo quisiera" las leyes probables que rigen a las sociedades¹²². Efectivamente, la cuestión central de esa ley de Poisson fue que se hizo pensando en describir las regularidades de fenómenos morales, jurídicos y hasta médicos y no exclusivamente, como lo venían haciendo los probabilistas, a los fenómenos astronómicos y matemáticos.

Los médicos no aplicaron el teorema matemático de los grandes números de Poisson sino la idea de la estabilidad de los fenómenos tomados en masa. Como dice Hacking, para las generaciones venideras "se convirtió en una ley sintética *a priori*"¹²³. De modo que la verdad otorgada al principio, aseguraba la certeza y realidad de las leyes estadísticas médicas. El Dr. Antonio Peñafiel aconsejó, citando a Quetelet, observar la regla de los "grandes números", pues, "sólo consignando un gran número de hechos, desaparec[en] las pequeñas diferencias entre las cantidades que los constituyen, es decir, las oscilaciones, para quedar solamente la expresión constante, la ley numérica poderosamente consignada"¹²⁴. Los grandes números se usaron como sinónimo de "mayor" número de cifras para asegurar certeza a la conclusiones: quien trabaje con "números pequeños" sólo obtendrá conclusiones pequeñas. Este supuesto fue, sin duda, la más importante invitación para que los higienistas se dieran a la tarea de acumular frecuencias.

Pero, si los grandes números aseguraban certeza a lo creído y hacían crecer las conclusiones para muchos médicos lo más importante era consignar cómo era lo observado, representar a los fenómenos y sus causas. Acumulando frecuencias, cifras de las mayorías, uno puede conocer, con creciente certeza, las estructuras visibles de los fenómenos. El cúmulo de datos sólo permiten comparar o diferenciar cifras, pero no permiten apostar sobre como está hecho el fenómeno. Por eso, para muchos, era necesario ir más allá y valerse de los "cálculos probables", ir más allá de la estructura visible y abrir paso a los cálculos, promedios, medias y proporciones. Sólo así se penetraría en la "esencia" regular del todo, se verían las causas de los fenómenos, identificando las causas constantes, por encima de los accidentes individuales y sus particularidades. Los cálculos crean representaciones, con un alto grado de certeza, de

¹²¹ Stigler, *The Measurement of Uncertainty*, 1986, p. 185

¹²² Quetelet, *Lettres sur la Théorie des Probabilités*, 1846, pp. 30-1.

¹²³ Hacking, *La domesticación del azar*, 1991, p. 156.

¹²⁴ Peñafiel, "Estadística. Aplicaciones de la estadística a las ciencias médicas", 1886, p. 28.

las causas y las conexiones de los fenómenos. Permiten ligar, sumando o relacionándolas, a las frecuencias extraídas de la urna identificando, *a posteriori*, los mecanismos causales de lo medido. Los cálculos crean entidades nuevas (lo promediado y lo medio), abstracciones que la mirada médica incorporará a la visibilidad como reveladoras de las características del todo poblacional. Pero, ¿cuáles eran esos cálculos? Sin duda, los promedios se convirtieron en la herramienta médica para establecer los valores característicos de lo normal y lo patológico. Lejos de lo que los clásicos llamaron cálculo de probabilidades los médicos harán de las nociones de "hombre medio" o "población media" las herramientas descriptivas de la población mexicana.

Probabilidades a posteriori y la determinación de las medias

La noción médica de media estaba íntimamente conectada a la "media" y "hombre medio" del belga Quetelet. Sin embargo, entre los higienistas mexicanos, como entre los franceses, los significados otorgados a esos cálculos no corresponden exactamente a la visión astronómica y probabilista del belga. Si Quetelet fue invocado a la medicina hubieron, por lo menos, dos razones. Una es que proveía a la medicina de una *expertise* estadística, es decir, ofrecía un linaje científico a sus conclusiones. Pero quizás la razón más importante fue que sus ideas les permitía abordar la cuestión del cálculo y las probabilidades en términos objetivos, es decir, pensando a los promedios como expresión de lo real. Los médicos lo leyeron partiendo de la idea de que las medias son la expresión o medida real de las cosas, no el producto de la ley del error.

Alrededor del siglo XVII la noción de media estadística nació ligada a los cálculos de los errores de las mediciones astronómicas. A la hora de hacer mediciones sucesivas de un mismo objeto, los astrónomos obtienen medidas discordantes ó erróneas. Se trataba de equívocos involuntarios del astrónomo o de fallas del instrumentos de medición, se encontró que calculando la media aritmética de esos errores se podía aproximar la verdadera dimensión del objeto medido. Como lo planteó Diderot en la *Enciclopedia*, los resultados medios son valores que reparten equitativamente los errores de la medición. Desde entonces, la media representa una suerte de punto aritmético "ideal", por su cercanía al valor más probable o cierto de la medida en cuestión¹²⁵.

A diferencia de esa noción clásica, para Quetelet las medias son la descripción de los hechos del mundo social y natural. Efectivamente, convirtió a la media, originalmente destinada a estimar los errores de medición astronómica, en atributo de

¹²⁵ Armatte, M. "Théorie des erreurs, moyenne et loi 'normale'", en Feldman, J., Lagneau, G., et Matalon B. (Edits.), *Moyenne, Milieu, Centre*, 1991, pp. 67-8

los fenómenos variables, entre ellos, los sociales¹²⁶. Ello significó, como lo señala Ian Hacking, optar por la opción objetiva de la probabilidad, es decir, abandonar la perspectiva subjetiva ilustrada, donde las medias sirven para evaluar el grado de certeza de una afirmación. Para Quetelet, el camino es una perspectiva frecuentista o objetiva de las probabilidades. Le interesan las probabilidades ligadas a las cosas (no al espíritu, al grado de creencia), a las combinaciones variables entre las causas, para determinar las constantes de los fenómenos. Por eso, para él una teoría de las medias debía sustentar a "todas las ciencias de observación" y pronto se confirmaría "la inmensa aportación [de la teoría de la media] al espíritu humano"¹²⁷.

En 1835, Quetelet relata que encontró, con sorpresa, que las razones o promedios de los aspectos físicos (tallas, alturas, sexos, edades, mortalidad) y morales (criminalidad, alcoholismo, suicidios) mostraban una sorprendente estabilidad. Ello le permitió afirmar que la variabilidad y azar de los rasgos físicos y morales de los hombres son sólo aparentes: en las sociedades, como en la naturaleza, no hay arbitrariedad o espontaneidad.

Las regularidades ó constantes de las sociedades, como las de los astros, sólo son visibles cuando se "estudian las masas", es decir, cuando se "eliminan de las observaciones todo lo que es fortuito e individual"¹²⁸. Sólo un análisis estadístico permite observar que las acciones, aparentemente caprichosas y azarosas, están regidas por las leyes relativas a los "sistemas sociales"¹²⁹. Reuniendo estadísticas, es posible visualizar un orden social, es decir, la acción de causas. Quetelet habla de dos tipos de causas ó fuerzas en las sociedades: las constantes y las perturbadoras. Estas últimas son "propias del hombre", especialmente de la vida en civilización, por eso también las llamó "perturbaciones seculares", y "causas accidentales"¹³⁰. Según él, las medias y razones estadísticas muestran la acción de esas causas constantes de los fenómenos

¹²⁶ Quetelet, *Sur l'homme et les développements de ses facultés. Essai de Physique Sociale*. [1835]. Paris, Fayard, 1991, p. 32. También: Stigler, *The Measurement of Uncertainty*, 1986, pp. 169-182; Porter, "The Mathematics of Society: Variation and Error in Quetelet's Statistics", *The British Journal for the History of Science*, Vol. 18, 1985; Buck, "From Celestial Mechanics to Social Physics: Discontinuity in the Development of the Sciences in the Early Nineteenth Century" en Jahnke, H.N. and Otte, M. *Epistemological and Social Problems*, 1981, p. 23 y ss., Hacking, *La domesticación del azar*, 1991, pp. 157-160.

¹²⁷ Quetelet, *Lettres sur la Théorie des Probabilités*, 1846, p. 60.

¹²⁸ Quetelet, *Essai de Physique Sociale*, 1991, p. 32.

¹²⁹ *Ibid*, p. 38.

¹³⁰ Las causas constantes son para Quetelet las fuerzas de la naturaleza humana, no modificables: el sexo, la edad, la talla, la fuerza física, mientras que las causas perturbadoras las identifica con las profesiones, la pobreza, la falta de previsión, el alcoholismo y la criminalidad, asociadas por el belga al libre albedrío. Quetelet, *Essai de Physique Sociale*, 1991, pp. 42-3; 555 y ss. Sobre las causas accidentales, *Lettres sur la Théorie des Probabilités*, 1846, pp.159 y ss.

colectivos; representan la acción uniforme y regular de las causas perturbadoras de las sociedades. Desde aquel descubrimiento, el belga se dedicó a acumular una enorme cantidad de cálculos de tablas de vida media (nacimientos/población), de la fecundidad matrimonial en diversas regiones de Europa (nacimientos/matrimonios legítimos), la mortalidad (muertes/población), considerando las edades, las epidemias o la fertilidad. Su fin era mostrar la acción de las causas constantes y perturbadoras¹³¹.

Alrededor de 1840, Quetelet definió y justificó sus concepto de media con la ley astronómica del error, también conocida como la "ley de posibilidad"¹³². Y ahí reside la novedad del modelo queteletiano. Basándose en esa ley, planteó que la distribución de las mediciones físicas y morales de las sociedades siguen la misma distribución que los errores de las mediciones astronómicas. En ambos casos, los valores medios de los errores se acercan al valor real del objeto medido. Así, si equiparamos cualquier fenómeno a una urna, veremos que a cada extracción, resultarán combinaciones de bolas blancas y negras discordantes o erróneas. Sin embargo, conforme más crezca el número de extracciones, el resultado se estabilizará y nos acercaremos al contenido verdadero de la urna. De modo que esa composición constante de bolas blancas y negras coincidirá con el valor de la media probable¹³³. Entre más bolas se extraigan de la urna o entre más frecuencias de muertes se tabulen, los resultados se agruparán alrededor de la media¹³⁴.

Con la ley de los errores Quetelet puso el acento en la función de las causas accidentales (errores) para enfatizar lo medio¹³⁵. Si los resultados obtenidos de una medición son graficados, los errores se distribuirán alrededor del valor medio probable,

¹³¹ Ver *Essai de Physique Sociale*, 1991, Livre Premier; Lazarsfeld, "Notes on the History of Quantification. .", 1986 y Lecuyer, Bernard P. "Probability in Vital Statistics: Quetelet, Farr, and the Bertillons" en Kruger, L., Lorraine Daston, and Michael Heidelberger, *The Probabilistic Revolution. Vol. I: Ideas in History*. Cambridge, The MIT Press, 1987, p. 320.

¹³² Es importante subrayar que Quetelet nunca la llamó ley o distribución normal, fue Alexis Bouvard quien la rebautizó como la *ley normal*. Stigler, Stephen, *The Measurement of Uncertainty*, 1986, pp. 201-3 y Porter, Th., *The Rise of Statistical Thinking*, 1986, pp. 7, 52 y ss. Pocos años después, el inglés Francis Galton, autor de *Hereditary Genius* (1865), retomó la idea de la ley del error y él, a diferencia de Quetelet, puso el acento en la desviación y las variaciones individuales. Shwartz Cowan, "Francis Galton's Statistical Ideas: The Influence of Eugenics", *ISIS*, Vol. 63, 1972, pp. 509-28; Hiltz, Victor. "Statistics and Social Science" en: Giere, Ronald R. and Westfall, Richard S., *Foundations of Scientific Method: The Nineteenth Century*, Indiana University Press, Bloomington, 1973, pp. 208 y 219 y MacKenzie, Donald, *Statistics in Britain, 1865-1930. The Social Construction of Scientific Knowledge*, Edimburgo, 1981.

¹³³ En términos generales, Quetelet dice que "la media de una serie de observaciones se obtiene dividiendo la suma de los valores observados por el número de observaciones". Quetelet, *Lettres sur la Théorie des Probabilités*, 1846, p. 61.

¹³⁴ Lacuyer, P.B., "Probability in Vital Statistics..", 1987, pp. 320-21

¹³⁵ Quetelet, *Lettres sur la Théorie des Probabilités*, 1846, pp. 157-65, todo lo referente a la Lettre XXIII: "De l'étude des causes".

ubicado en el centro de la curva. Así concluye: "los resultados se agruparán alrededor de la media [siempre y cuando, los datos] sean lo suficientemente numerosos"¹³⁶. Alrededor del valor medio, ubicado en el centro de la curva, se distribuyen, de forma regular, los valores obtenidos. Pues ahí, en el medio de la curva de posibilidad (que más tarde se llamará normal), se acomodan "las posibilidades del evento más probable"¹³⁷.

Las causas accidentales forman parte de la regularidad media. Como decía Quetelet, los crímenes, el alcoholismo y los suicidios, entre otros, son "un costo (budget) que pagamos con una regularidad espantosa [...] es un tributo que el hombre cumple con más regularidad que aquel que le debe a la naturaleza o al tesoro del Estado, ese es el que paga al crimen"¹³⁸. Bajo el análisis de las posibilidades, demostró que el comportamiento de las causas accidentales es constante.

Si antes la ley del error era utilizada para manejar las imperfecciones de las mediciones, ahora es una ley que describe los atributos de la naturaleza social. Este cambio, obligó a Quetelet a hacer una importante distinción entre las medias. Según él, la verdadera media o media probable no es igual a la media aritmética, pues cada una pone "a la vista" cosas diferentes. La media probable expresa "una cosa existiendo realmente". Si medimos en repetidas ocasiones una casa, se obtendrá una media probable pues "se agrupan de los dos lados de la media". En cambio, la media aritmética refiere a medidas extraídas de objetos diferentes: las casas de una cuadra. En este último caso, la media es "un número abstracto, una idea general de varias cosas esencialmente diferentes, aunque homogéneas". Ello porque la media está constituida de valores que "no se encuentran ligados entre ellos por ninguna ley de continuidad"¹³⁹.

Según el belga, las diferencias entre una y otra media se observan gráficamente: las medias probables forman una curva normal, las aritméticas no lo hacen necesariamente. Llegaría el día en que las medias aritméticas conducirían a medias probables, es decir, que los promedios aritméticos sobre objetos diferentes adquirirían una distribución análoga a las medidas tomadas a un mismo cuerpo. Ello era muy difícil y dependía de acumular más y mejores frecuencias. Mientras tanto, su obra pendía de la verdad de la ley de la posibilidad.

El belga asoció la idea de media a la de "sociedad". Así, con la medias probables, afirmó su tesis del hombre medio, por lo menos le ofreció una justificación matemática. Según él, el estadista igual que los astrónomos calculan medias de medidas erróneas

¹³⁶Ibid, p. 107.

¹³⁷Ibid, p. 100

¹³⁸ Quetelet, *Sur l'Homme et le Développement de ses facultés ou Essai de Physique Sociale* [1835]. Paris, Fayard, 1991, p. 35.

¹³⁹ Quetelet, *Lettres sur la Théorie des Probabilités*, 1846, pp. 66-7.

para representar al objeto medido. En el primer caso se trata de las características físicas y morales de los individuos, en el segundo de cuerpos celestes. Sin embargo, había una diferencia entre unos y otros. Cuando el estadista promedia los cuerpos humanos, está sumando errores, pequeñas imperfecciones pero con respecto a un *hombre tipo*, un ser medio del cual, cada individuo es una copia. El hombre medio es un ser ficticio, que sin embargo, modela la realidad de los cuerpos. Es una media con respecto a la cual las características físicas y morales de los hombres son pequeños errores, desviaciones casi imperceptibles. Para explicar tal artificio, equiparó al hombre medio con una estatua del gladiador Apolón y a los estadistas con incansables copistas de estatuas. En este caso, el copista, a pesar del cuidado que pone al medir para reproducir al original, reproduce copias con pequeños errores; que en fracciones muy pequeñas difieren del modelo. Como lo prevé la ley de la posibilidad, esos "errores" se distribuirán alrededor de la media.

Las medidas obtenidas del tórax de un grupo de soldados franceses se agrupan alrededor de la media probable pues, son "tan concordantes como si las hubiera tomado de la estatua del mismo gladiador". Cada soldado, aunque en fracciones diminutas, es diferentes a los otros, como copias vivientes de un modelo medio. Las diferencias entre los individuos son "inexactitudes de los copistas", errores "accidentales": si "las miles de medidas, agrupadas por orden de tamaño, presentarán una regularidad aún más remarcable y se sucederán en el orden que les asigne la ley de la posibilidad"¹⁴⁰. En pocas palabras, el hombre medio es

el análogo del centro de gravedad en los cuerpos; él es la media alrededor del cual oscilan los elementos sociales: será, si se quiere, *un ser ficticio* para quien todas las cosas suceden conforme a los resultados medios obtenidos para la sociedad¹⁴¹.

El hombre tipo y las medias probables (interpretadas desde la ley de la probabilidad) expresan las causas constantes mostrando la distribución probable de sus causas accidentales. Es decir, identifica la variación al error, para exaltar lo medio.

Quetelet reconocía que entre las naciones hay diferencias, por lo que se podía identificar un hombre medio para cada nación o raza, determinado según el grado de civilización, la predominancia de ciertos climas, la intemperancia y la moralidad. Sin embargo, creía que llegaría el día que la humanidad tendería hacia un hombre medio, virtuoso y civilizado¹⁴². Volviendo al principio de la cuestión, estas ideas permitieron una lectura donde lo "medio" dejó de ser un punto subjetivo y pasó a ser una

¹⁴⁰ Ibid, pp. 155-56.

¹⁴¹ Ibid, p. 137.

¹⁴² Quetelet, *Essai de Physique Sociale*, 1991, p. 505 y Porter, Th., "The Mathematics of Society ..", 1985

representación objetiva de las medidas de individuos, una propiedad objetiva de la población, la cifra que los describe objetivamente¹⁴³.

La lectura médica de las ideas del belga tomó el rumbo de sus intereses y deseos: poner a las medias en una interpretación objetiva, supeditada a una visión frecuentista, pero también convertir a esos valores en un medio para controlar e intervenir a los fenómenos patológicos. Los promedios debían consignar hechos de la naturaleza médica y procurar al médico medios para el "bienestar" público¹⁴⁴. La "esfera de las probabilidades" queteletiana fue traducida a una esfera de intervención y control mediante medidas estadísticas. Sin embargo, bajos esa lectura médica, las estadísticas y probabilidades se tensaron: por un lado, los cálculos propuestos por Quetelet fueron ambiguamente tratados: si representaban lo real, las características de lo medido, ¿dónde quedaba el accidente y la variación de cada paciente? Si las medias permitían identificar las causas constantes, midiendo nuestra ignorancia, eran incapaces de representar las irregularidades o accidentes de lo patológico. ¿Cómo confiar en esa noción de media probable, basada en la ley de los errores y el hombre tipo ficticio, cuando se busca el diagnóstico objetivo y real de las variaciones patológicas con respecto a lo normal?

Las medias y la variabilidad humana: De Quetelet a los Bertillon

La estadística médica le dio a los promedios dos sentidos. Se entendían como una herramienta aritmética que sintetiza, en un valor, las variaciones de sus características reales; pero, también, eran medios para hacer inferencias generalizadoras. Retomando la metáfora queteletiana del copista de esculturas, Peñafiel le otorga a las medias la función de ofrecer síntesis explicativas a fenómenos variables:

La síntesis completa la obra: después de las tablas numéricas entra el criterio, ejerce sus funciones poderosas la inteligencia; hace a un lado lo superfluo, lo inútil, como el escultor, levanta una estatua de un irregular trozo de Carrara¹⁴⁵.

Según él, las medias son un instrumento del pensamiento, una operación de la mente que permite ver lo constante de los fenómenos. Una media, la definió Peñafiel, es "una manera sencilla de expresar un pensamiento complicado o cargado de accesorios, de un modo tangible, que condensa el pensamiento"¹⁴⁶. Los valores medios, síntesis de lo

¹⁴³ Hacking, *La domesticación del azar*, 1991, p. 162; Porter, 1985, "The Mathematics of Society...", p. 67.

¹⁴⁴ Orvañanos, Domingo, "Discurso Inaugural del Presidente de la Sección de Higiene y Demografía" en *Memorias del Segundo Congreso Pan-Americano verificado en la Ciudad de México, D.F. República Mexicana. Transactions of the Second Pan American Medical Congress, Noviembre 16 a 19 de 1896*, México, Hoeck and Cia., 1898, p. 715.

¹⁴⁵ Peñafiel, "Estadística médica", *GMM*, 15 de enero de 1886, Núm. 2, Tomo XXI, p. 30

¹⁴⁶ *Ibid*, p. 28.

variable, dejan ver las regularidades que gobiernan a los fenómenos y les dan sentido. Peñafiel hace de la media un índice, producto de la razón, que sintetiza las diferencias y variaciones, pero al mismo tiempo lo avala como un valor que representa la realidad del objeto medido: para él, los valores aritméticos producidos han levantado una estatua real.

Aunque se inspira en Quetelet, el médico transmuta la teoría. Pues para él, como para los médicos estadísticos, el cálculo de los promedios si bien indica con probabilidades el conocimiento que tenemos de las causas de los fenómenos, sus resultados no pueden ser más que reales. Los promedios no dependen de la ley de las posibilidades, pero sí expresan las características de las poblaciones, las poblaciones o razas tipo. Sin duda, las probabilidades objetivas de Quetelet se interpretaron en un contexto concreto y a ello se referían cuando retoman las ideas de los médicos franceses Jacques Bertillon (1851-1922) y de su padre, Louis Adolphe Bertillon (1821-1883). De forma explícita, las ideas de los Bertillon proponían soluciones claras a dos preocupaciones médicas: el problema de describir las variaciones físicas y reales de una población, sin anularlas en una abstracción numérica y la cuestión de hacer de esas mediciones representaciones reales, no probables o abstractas de la poblaciones medidas.

Los Bertillon retomaron las ideas de Quetelet pero muy lejos de la ortodoxia¹⁴⁷. En 1876, en un artículo que pronto se hizo famoso, Bertillon padre ofreció una reinterpretación de la noción de media. En lugar de distinguir entre media aritmética y media probable, Bertillon diferencia entre "media objetiva" y "subjetiva". La primera es "el valor aproximado de un tamaño [grandeur] teniendo una existencia real o objetiva, y resumiendo un número más o menos grande de medidas aproximativas del tamaño existente". En cambio, la "media subjetiva" (aritmética), es "una medida imaginaria o subjetiva, sintética de varias medidas existentes y ya medidas". Estas precisiones, aparentemente sin importancia, fueron cruciales. Como Bertillon, los médicos mexicanos dirán que la media que realmente es útil a las ciencias empíricas son las aritméticas, por lo menos son las únicas capaces de medir a las poblaciones rescatando sus variaciones.

Para Bertillon, las poblaciones equivalían a razas, grupos diferenciados en color, formas antropométricas y funcionales. Así, según él, es posible reemplazar las medias probables por dos tipos de medias subjetivas: las media típicas que "mide[n] uno de los

¹⁴⁷ La interpretación que hago se basa en el interesante artículo de Brian, E. "Les moyennes á la Société de Statistique de Paris (1874-1885)" en: Feldman, J., Lagneau, G., Matalon, B., (Edits.), *Moyenne, Milieu, Centre*, 1991 Además, Lecuyer, B. P., "Probability in Vital Statistics.", 1987, pp. 328-333 y Dupaquier, Jacques, *Histoire de la Population Française. Vol. 3 de 1789 ^ 1814*, Paris, Quadrige, PUF, 1995.

atributos típicos de un grupo natural (raza) y la otra, la media índice, porque ella no tiene otro efecto que ofrecer un índice que sirve para medir las variaciones"¹⁴⁸. Finalmente, según Bertillon, el hombre medio de cada raza humana es una "entidad artificial, perteneciente a la categoría de medias índices"¹⁴⁹. Bajo esta perspectiva, los conceptos de media y hombre medio de Quetelet se resignificaron como resultados de medias aritméticas. O, como lo dirá años más tarde Bertillon hijo, la media índice, "las más usadas en estadística", se "puede llamar simplemente "promedio"¹⁵⁰. Así, se deshicieron de Quetelet sin olvidarse de él, justo la misma operación que realizaron los médicos mexicanos, a fines del siglo pasado.

Las medias oscilaron entonces entre ser una herramienta para medir la ignorancia y expresar las diferencias "reales" de una población. Desde esta perspectiva, esa última característica era la que daba sentido a la primera pues calcular medias sólo tenía sentido si sintetizaban las diferencias "reales" entre las poblaciones estudiadas, sin anular tales variaciones. Peñafiel estaba convencido de ello y enfatizó que "el término medio" "no [es] la fórmula de la verdad, sino el *desideratum* de la verdad misma"¹⁵¹. Claramente, para Vergara Lope calcular promedios servía para identificar las similitudes respiratorias entre mexicanos y franceses. Así, la media, estaban convencidos algunos, servía para identificar variaciones y generalizar. Según Vergara, el "*hombre medio de México no es aún conocido*" porque los médicos no habían reunido "exactamente los promedios anatómo-fisiológicos correspondientes a todas sus variantes, sexos, y edades"¹⁵². De su sumatoria, se esperaba conocer el verdadero mexicano y sus leyes médicas e higiénicas. Ese hombre medio virtuoso, derivado de la ley del error cede ante la raza: aunque sometida a la variación y a los accidentes, está regida por proporciones, es capaz de adaptarse a las alturas y a las leyes del progreso y la civilización.

En este modelo médico probabilista, la concepción de lo "probable" se desplazó. Una de las promesas más importantes del razonamiento estadístico era proporcionar un modelo para, en forma más precisa, determinar las posibles causas de las enfermedades. Efectivamente, con las frecuencias se obtenían sucesiones causales probables y, algunas veces era posible identificar, en medio del desorden, algunas sucesiones. Sin embargo, lo más importante era que con los promedios de esas frecuencias, se producían autorizadas

¹⁴⁸ Bertillon, L.A., "Moyenne", (1876), citado en Brian, E., "Les moyennes à la Société de Statistique de Paris (1874-1885)", 1991, p. 114.

¹⁴⁹ Ibid, p. 118.

¹⁵⁰ Bertillon, Jacques, *Cours Élémentaire de Statistique*. Paris, Société d'Éditions Scientifiques, 1895, p. 118.

¹⁵¹ Peñafiel, "Estadística médica", *GMM*, 1886, p. 29.

¹⁵² Vergara Lope, "Algunas palabras acerca de la importancia de los estudios biológicos y antropométricos", *GMM*, Tomo V, 1910, p. 9.

descripciones empíricas de los fenómenos medidos, síntesis “reales” de la población mexicana. Puesto de otro modo, para la estadística médica, la importancia de los promedios estaban en que podían ser espejos fieles de lo visto y no requerían de la verdad de la ley de los errores para sostenerse.

Sin duda, como lo afirmó Lorraine Daston, bajo esa tensión entre las probabilidades objetivas y subjetivas existen otras nociones que muestran lo complejo del concepto probabilidad. Como veremos en el siguiente apartado, los médicos exploraron el cálculo de las probabilidades de vida y de las tablas de mortalidad. La cuestión es que ambos resultaban de un cálculo basado en nociones subjetivas de las probabilidades. Pero, ¿dónde queda la pretensión de hacer del valor promediado un valor empíricamente real, lejos de los *a priori*? Sin duda, el acercamiento a las probabilidades de los médicos es más complejo que un modelo. El auténtico interés de los médicos por acercarse al cálculo de las probabilidades de la vida y de la muerte habla de su búsqueda por convertir esos resultados abstractos y subjetivos en criterios empíricos para guiar sus decisiones. Puesto en otros términos, subraya las contradicciones del modelo probabilista médico, oscilante entre los valores calculados y los valores empíricos.

4. El modelo en acción: las probabilidades versus a la experiencia médica

Paradójicamente, entre más se acumulaban promedios, las confusiones crecían. El propio Ruiz y Sandoval reconoció que entre los colegas habían múltiples malos entendidos sobre el significado de los cálculos estadísticos. No era claro ¿por qué la vida media de la Ciudad de México era de 26,7 años si el “rango de edades” de los 10 a los 30 años era “el menos mortífero”? Pocos entendían que ahí se confundía entre la *edad media* de la vida y la *edad media de la mortalidad*¹⁵³. Es decir, que una cosa es que los habitantes de la Ciudad vivan por término medio 26 años y otra la edad media de los muertos de esa población. Sin embargo, si Ruiz se preocupó por disipar equívocos, él mismo no diferenciaba claramente entre la vida media (hoy conocida como esperanza de vida) y la vida probable (la mediana) de la población¹⁵⁴.

¹⁵³ La diferencia está en que “[la edad media de la vida], según sabemos, es el número de años que por término medio viven los habitantes de un pueblo; mientras que esta [la edad media de la mortalidad] es el término medio de años que tienen los que se mueren en mayor número en un pueblo”. Ruiz y Sandoval, *Estadística de la mortalidad y sus relaciones con la higiene*, 1872, p. 24.

¹⁵⁴ Según Jacques Dupaquier hasta mediados del siglo XVIII empezó a hablarse de la duración de la vida media (hoy conocida como esperanza de vida), como una medida distinta de la duración de la vida mediana o probable. Fue el matemático Antoine Deparcieux (1703-1768) quien reinventó la noción de “duración de la vida media” (hoy llamada corrientemente ‘esperanza de vida’) y la distinguió cuidadosamente de la duración de la vida probable (o mediana), frecuentemente usada por los probabilistas. En su *Essai sur les probabilités de la durée de la vie humaine* (1746), Deparcieux explicó: ‘Entiendo por vida media o común el número de años que tienen todavía a vivir, unos sobre los otros (les

¿Por qué a la gran mayoría de médicos dedicados a las estadísticas no les interesaba disipar los misterios de los cálculos? Una primera respuesta, la más sencilla, es el desconocimiento de los médicos de los principios matemáticos de las estadísticas. En el siglo XIX, el programa de estudios de la ENM no incluía un entrenamiento estadístico. Sin embargo, los médicos interesados en las estadísticas pronto se entraron en contacto con algunos ingenieros de la Escuela Nacional de Ingenieros, quienes sí recibían entrenamiento en la materia. Desde 1867, se impartía la clase de cálculos de probabilidades (*Cuadro 3 del Apéndice*). Ahí los ingenieros aprendían los principios elementales de "las probabilidades *a priori* de Bernouilli", su teorema de los grandes números así como las nociones de la curva de la posibilidad¹⁵⁵. Se enfatizaba a la estadística como una herramienta para discriminar entre "las causas constantes, variables y accidentales de los fenómenos", para determinar "tablas de mortalidad, vida probable, tablas de población, vida media, curvas de mortalidad y de vida media, leyes de mortalidad y de población y la teoría y cálculo de los errores"¹⁵⁶. Esos principios básicos del cálculo de las probabilidades por lo menos los doctores Ruiz y Sandoval y Domingo Orvañanos sí los conocían. Ellos tuvieron un estrecho contacto con el ingeniero Juan Quintas Arroyo. Interesado en aplicar el cálculo de las probabilidades a la medicina, el ingeniero acercó a sus profesores a los principios básicos de las probabilidades. Fruto de esa amistad, Quintas escribió para la *Gaceta Médica* el ensayo "Estadística Médica" (1877) donde expuso las ideas básicas del cálculo de tablas de mortalidad y probabilidades de vida. Pero así como Ruiz y Orvañanos, otros médicos como Alvarado, Demetrio Mejía y el propio Vergara Lope, no dudo que se hayan acercado a los ingenieros para aprender más sobre estadística.

uns portant les autres), un número de personas de la misma edad y no el tiempo en el cual se morirá la mitad de las personas a las cuales pertenece la vida media". Dupaquier, J., *L'Invention de la Table de Mortalité*. Paris, PUF, 1996, pp.98-99.

¹⁵⁵ Fue hasta 1885 que la materia se impartió regularmente. Desde ese año, los programas consultados mencionan que los alumnos estudiaban en esa materia "probabilidades *a posteriori*", el significado del estudio y cálculo de probabilidades "de los acontecimientos futuros, probabilidad de la reproducción de un acontecimiento observado". Se incluían los principios de Bayes (probabilidades inversas), y los principios de los mínimos cuadrados y las "ecuaciones normales" del "método de Gauss. AH-UNAM, Fondo Escuela Nacional de Ingenieros, Caja 15, Exps. 8, 12 y 12bis.; Caja 19, Exps. 10 y 11 y Caja 23, Exp. 5.

¹⁵⁶ El programa de estudio fue prácticamente el mismo desde 1886 hasta 1904. Estos programas fueron diseñados por el profesor encargado de la materia, apoyado en el texto del matemático belga Jean Batiste Joseph Liagre, *Cálculo de probabilidades* (1875). Ver: "Programa para el curso de cálculo de probabilidades y teoría de los errores", (1886) y Rómulo Ugalde, "Lista de obras de Texto en la ENI", Carta al Secretario de Fomento, Julio 7 de 1886. Ambos en: AH-UNAM, Fondo ENI, Caja 19, Exp. 11, Ramo Académicos, Subramo, planes y programas, serie: cursos, fs, 241 y 249-51.

El desconocimiento o ignorancia de los médicos en materia de cálculos no explica totalmente la cuestión. Es más verosímil pensar en que, entre ellos, existía una postura bien definida en torno al cálculo de las probabilidades. Por ejemplo, Ruiz y Sandoval conocía muchos detalles técnicos y teóricas sobre el cálculo de probabilidades, pero en la práctica no le interesaba señalarlos. Igual Orvañanos fue un experto conocedor del cálculo probable, pero no lo aplicó a sus estudios higiénicos. Ante todo, los médicos estaban interesados en la descripción empírica de los hechos y desdénaban la esfera de las posibilidades, implicado ahí el error. Las probabilidades y sus cálculos sólo podían ser entendidas y expuestas en función de la experiencia: tanto del sujeto que conoce como del objeto conocido. Así, el interés por las probabilidades no estaba ausente, más bien, la forma de interpretarlas hacía aparecer inútil o carente de sentido calcular las posibilidades de algún evento sin considerar la experiencia, suponer las posibilidades como entidades abstractas sin acudir a los datos, la historia y los accidentes.

Las tablas de mortalidad y la vida probable

Preocupado por introducir al público médico al cálculo de tablas de probabilidades de la muerte y la vida, el Dr. Ruiz solicitó al Ingeniero Juan Quintas, por "sus propios conocimientos en el cálculo", estableciera "la ley de mortalidad" y "deducir de aquí una tabla de probabilidades de vida entre nosotros [en la Ciudad de México]". Según Ruiz con los datos arrojados por las tablas de probabilidades se conocerían "los factores del movimiento social", además de rendir "inmensos servicios" "a la medicina legal, la economía política a las sociedades de seguros"¹⁵⁷. Por eso era urgente contar con datos propios. Hasta entonces los médicos se veían obligados a usar cifras "de otros países cuyas condiciones de vida difieren en un todo de las nuestras"¹⁵⁸. Regularmente, manejaban las cifras calculadas por los higienistas franceses y otros médicos europeos¹⁵⁹,

¹⁵⁷ Quintas Arroyo, *GMM*, 1874, pp. 4 y 3.

¹⁵⁸ Quintas Arroyo, *GMM*, 1877, p. 4. Las Tontinas fue una compañía que aseguraba por el método de las "anualidades". Se le llamó así por su inventor, el italiano Lorenzo Tonti y fueron introducidas en Francia entre 1689 y 1696. El método de Tonti era un acuerdo financiero en el cual todos los miembros hacen una contribución inicial a un fondo común. Los intereses se reparten entre los sobrevivientes hasta el deceso del último, y el capital restante pasa a ser propiedad del Estado, gerente de esa "tontina". Es preciso señalar aquí que este trabajo no desarrolla esta interesante veta de investigación sobre las compañías aseguradoras, otro elemento importante dentro de la conceptualización del riesgo y las probabilidades de vida y muerte. Sobre el tema en Europa, ver Porter, Th., *The Rise of Statistical Thinking*, 1986; Daston, L., *Classical Probability*, 1988, pp. 163-68; Dupaquier, Jacques, *L'Invention de la Table de Mortalité*, 1996, pp. 9 y 22

¹⁵⁹ Como Villarmé, los higienistas mexicanos buscaron determinar la ley de mortalidad en Francia. Pero, Villarmé, a diferencia de estos médicos, contaba con un censo nacional y probabilistas como Deparcieux quien ya había calculado tablas de mortalidad para ese país. En su *Mémoire sur la Mortalité dans les Prisons*, Villarmé calculó la vida probable de los prisioneros basándose en la tabla de mortalidad del matemático

quienes partían de las tablas de mortalidad de matemáticos y probabilistas, como Antoine Deparcieux, Duvillard, Carslile y A. Quetelet, entre otros¹⁶⁰.

Las tablas de mortalidad son modelos en donde se relaciona la edad de los individuos de una población (del nacimiento al momento presente), la probabilidad de morir a esa edad y la esperanza de vida (la duración media entre el momento presente y la muerte)¹⁶¹. Para diseñarlas, se hacían cálculos de probabilidad a partir de las frecuencias estadísticas de, por lo menos, la población viva y muerta, distribuida por edades, en una serie larga de años. Sin embargo, para la segunda mitad del siglo XIX, los médicos aún no contaban con censos. Así que hubieron tablas, como la calculada por el Ingeniero Quintas Arroyo, que extrapolaban los pocos datos poseídos y otras, como la del Dr. Rodolfo Melo, que contó con el Censo de 1895 levantado por la DGE¹⁶².

Interesado en introducir a la comunidad médica a los temas más importantes del cálculo de probabilidades, Quintas Arroyo explicó brevemente cómo determinar una tabla de mortalidad y de la vida probable. Desde el principio, el ingeniero subrayó la importancia de distinguir entre los métodos *hipotéticos* o y el observacional. Ejemplo de los primeros eran las tablas de los probabilistas de origen francés Abraham De Moivre (1667-1754) y de los ingleses Charles M. Willich y Abraham Gompertz¹⁶³. Crítico de los que buscan determinar la ley de la mortalidad según supuestos *a priori*, pretendió mostrar a los médicos sus debilidades. Habló de De Moivre y su principio de que la mortalidad de un grupo de individuos responde al principio de que "cada año ocurrirá un mismo número de defunciones hasta su completa extinción", "siendo el decrecimiento de un individuo por año", hasta el promedio de edad más avanzada, los 86 años¹⁶⁴. Gompertz seguía una "ingeniosa hipótesis": según él, la vida es "una

francés Duvillard. Ver, *Annals d'Hygiène Publique et Médecine Légale* Paris, Gabon Libraire-Editeur, 1829, pp. 24-27.

¹⁶⁰ Sobre las tablas de mortalidad de estos probabilistas, Dupaquier, *L'Invention de la Table*, 1996.

¹⁶¹ *Ibid*, p. 2.

¹⁶² Melo, Rodolfo R. *Ley de mortalidad. Algunas de sus aplicaciones*. Tesis para el examen general de medicina, cirugía y obstetricia. México, Oficina tipográfica de la Sría. de Fomento, 1896. Esta tesis, salvo el cálculo de la tabla, copia el texto de Quintas Arroyo publicado en la GMM de 1874. Hay que hacer la aclaración que en México existieron otras tablas. Las compañías de seguro las calcularon, basándose en criterios puramente probabilistas, prescindiendo de los datos censales.

¹⁶³ Abraham De Moivre, matemático francés que vivió exilado en Inglaterra. El más conocido de sus libros fue *Annuities upon Lives, or the Valuation Annuities upon any number of lives*, (1725). Aunque no calculó una tabla de mortalidad, en esa obra propuso un método para calcular intereses compuestos y chances de sobrevivir. Para ello se basó en la tabla de mortalidad de Edmund Halley. En cuanto a Willich estoy convencida de que se trata del actuario inglés, famoso por su libro de cálculos de mortalidad dirigido al pueblo. Efectivamente su tabla, calculada a partir de tabla de mortalidad de Carslile, tenía propósitos "didácticos" para aquellos interesados en asegurar sus vidas. El libro apareció en 1860, bajo el título *Popular Tables arranged in New Form...* London, Longman, 1860.

¹⁶⁴ Quintas Arroyo, *GMM*, 1877, p. 5.

potencia que resiste los efectos de las enfermedades o se opone a su destrucción, y que en intervalos de tiempo iguales y sucesivos pierde proporciones iguales de su intensidad"¹⁶⁵.

Quintas era partidario del método observacional. Decía que para determinar la ley de mortalidad había que partir de las observaciones. Si la observación "no puede ser matemáticamente exacta" si ofrece "una aproximación más que suficiente para los usos sociales a que se aplican"¹⁶⁶. La ventaja del método observacional con respecto a los hipotéticos es que calcula tablas de mortalidad según los censos, excluyendo toda aproximación del número de muertos por edades. Sin embargo, el problema era que en México no se contaba con censos completos. Por eso, Quintas recomendó, sólo como medio paliativo, combinar los censos incompletos y aproximar, a partir de ellos, los resultados para toda la población.

Si se combinaban los dos métodos, una tabla de mortalidad se obtenía en tres sencillos pasos. Tomando como base los datos recabados por Ruíz y Sandoval sobre la mortalidad en la Ciudad de México, calculó la mortalidad promedio anual según las edades, entre 1845 y 1871. Con esos datos obtuvo una mortalidad promedio de 7,048 hab¹⁶⁷.

Cuadro 2

Edades	Mortalidad Promedio en la Ciudad de Méx. entre 1845-1871	Mortalidad proporcional a 10000 Habitantes.
0-1	1500	2128.26
1-5	1559	2211.98
5-10	437	620.03
10-20	303	429.91
20-30	654	927.92
30-50	1321	1874.29
50-70	951	1349.32
70-90	323	458.29
Total	7048	10000

¹⁶⁵ El Ingeniero Quintas Arroyo agrega que de esa hipótesis, Gompertz deduce la fórmula: "Log $y = \log.1 \pm$ Núm. cuyo log = (log.p+log.q), en la que y representa el número de individuos que sobreviven al cabo del número de años representado por x , en un grupo de edad determinada" Quintas Arroyo, *GMM*, 1874, p. 6

¹⁶⁶ Sin embargo, ésta fórmula, como los principios de De Moivre, entre los médicos, no son usados.

¹⁶⁷ Quintas Arroyo, "Estadística", *GMM*, 1874, p. 6.

¹⁶⁷ Consideró los años 1845, 1852, 1859, 1876, 1866 y 1870.

Por cada rango de edad, Quintas calculó la mortalidad tomando como población hipotética o "tipo del censo" a 10000 habitantes, designándola como una población cerrada. Y se preguntó, ¿cuántos individuos morirán en los primeros diez años, sabiendo que el censo es de 10000 habitantes? La respuesta se obtenía calculando: "En la población H, de 10000 habitantes que nacen en el mismo instante, a los 10 años habrá muerto 10000 menos el número de muertos marcado por el censo a los diez años" y así sucesivamente, por cada rango de edad, hasta la extinción de esa población supuesta de 10,000 habitantes (*ver cuadro 2*)¹⁶⁸.

El tercer paso, consistía en calcular la tabla de mortalidad, es decir, en "deducir", para cada rango de edad, el número de sobrevivientes por año al final de cada edad cumplida de los miembros de esa población. El razonamiento que seguía Quintas era estrictamente aritmético: Si a la edad "0" hay 10000 habitantes, ¿cuántos sobrevivirán a la edad de "1" cuando sé que entre "0" y "1" mueren 2128.26? En ese caso la respuesta era 7871.74 sobrevivientes. Bastaba ir restando para cada edad, el número de muertos y de ello resultaría la tabla de mortalidad (*Imagen #1*)¹⁶⁹. Generalmente, una vez obtenida la tabla de mortalidad, se deducían la vida probable del total de la población analizada.

Entrado en este terreno, Quintas se olvida de la distinción entre lo hipotético y lo observacional. Reproduce los principios generales que Quetelet popularizó en sus *Lettres sur la Probabilité* (1846) acerca de las probabilidades *a priori* de un evento y repite la definición clásica: la probabilidad de un evento es "la razón en que está el número de casos favorables o adversos al advenimiento de un acontecimiento con el número total de dichos casos"¹⁷⁰. Efectivamente, se trata de una definición donde la muerte es modelada como un juego de dados ó una urna llena de bolas, cuyas posibilidades totales son conocidas. La definición insistía en ignorar que la muerte, máximo enemigo del médico, el extremo final de lo patológico no era juego de dados, pero sí demasiado azarosa. Sin tomar en cuenta esta contradicción, Quintas enseñó que una vez definida a la población como "cerrada", la vida probable se definía como la edad en que existen las mismas probabilidades de vivir (caso favorable) que de morir (caso adverso). Cada año

¹⁶⁸ Esto resulta de dividir el total de la MMA entre el número de defunciones de cada rango de edad, multiplicado por la raíz de la tabla.

¹⁶⁹ Para completar todos los casos posibles de la vida hasta los 90 años, había que conocer el número de sobrevivientes de 2 a 4, de 5 a 10 años, etc. Estaba convencido de que el mejor razonamiento *a priori* era el de Gompertz, (tabla que consideró casi tan perfecta como la del francés Carlisle), Quintas completó su cuadro aplicando "la fórmula de interpolación de Lagrange". En ningún caso explica en qué consisten los cálculos y por qué unos son mejores que otros. Únicamente muestra la tabla completa en la que "consta el número de individuos que de 10000 nacidos en el mismo instante sobrevivieron al espirar (sic) un número de años determinado". Quintas Arroyo, GMM, 1877, p. 12.

¹⁷⁰ Quintas, "Estadística médica", GMM, 1877, p. 14 y Quetelet, *Lettres sur la Probabilité*, 1846, p. 11

se tiran las cartas y los individuos irán desapareciendo, según las diferentes probabilidades de vivir y de morir, hasta que esa población "cerrada" se extingue completamente. Con este método, para conocer la vida probable de los individuos de 20 años de la población de la Ciudad de México, se toma la cifra de sobrevivencia que indica la tabla, en ese caso, 4607 individuos. Esos individuos se reducirán a la mitad, es decir, tendrán las mismas posibilidades de vivir que de morir a los 20 años. En ese rango de edad la tabla marca un total de 2303, que es igual al número de individuos comprendidos en la tabla de mortalidad entre 40 y 41 años. Entonces la vida probable de los individuos de 20 años será de 41.5 años, es decir, probablemente vivirán otros 21.5 años¹⁷¹ (imagen #1).

TABLA DE MORTALIDAD.

AÑOS.	Super- vivencia.	AÑOS.	Super- vivencia.	AÑOS.	Super- vivencia.	AÑOS.	Super- vivencia.
0	10000	23	4331	46	2056	69	516
1	7870	24	4240	47	2000	70	457
2	7492	25	4143	48	1939	71	438
3	7214	26	4052	49	1873	72	427
4	6928	27	3968	50	1806	73	420
5	6655	28	3869	51	1740	74	413
6	6382	29	3773	52	1678	75	400
7	6060	30	3680	53	1612	76	386
8	5733	31	3572	54	1543	77	375
9	5400	32	3450	55	1476	78	360
10	5036	33	3329	56	1411	79	344
11	4998	34	3200	57	1343	80	324
12	4950	35	3060	58	1281	81	309
13	4905	36	2924	59	1220	82	296
14	4873	37	2796	60	1152	83	285
15	4834	38	2670	61	1078	84	263
16	4792	39	2529	62	1000	85	260
17	4749	40	2384	63	934	86	238
18	4715	41	2338	64	867	87	225
19	4658	42	2280	65	798	88	207
20	4607	43	2227	66	730	89	200
21	4524	44	2153	67	657	90	190
22	4436	45	2118	68	588		180

Imagen #1. Tabla de Mortalidad calculada por Quintas Arroyo, Estadística médica, GMM, 1877.

¹⁷¹ Quintas, GMM, 1877, pp. 15-6.

El mayor mérito del trabajo de Quintas fue, sin duda, haber calculado la tabla de mortalidad y las edades probables. Pero ese breve texto no quedó ahí y el autor destaca un tema que atrapará a los médicos estadísticos en los siguientes años: la diferencias entre la vida media (P/D) y la vida probable¹⁷². Quintas se limitó a repetir las definiciones más conocidas de ambos conceptos, marcando sus diferencias. Así, enfatizó que según sus cálculos, la vida probable de la población de la Ciudad era de 16.5 años mientras que la VM era de 32.14 años. Esta última, subrayó, indica que en la Ciudad de México hay una defunción por cada 32 habitantes¹⁷³. Pero, aunque remarcó que entre los médicos era muy frecuente confundir entre las probabilidades y los promedios no profundizó en la cuestión.

Las posibilidades y los errores ante el juicio de la experiencia médica

A sólo dos años del *Ensayo* de Quintas, en 1879, en una sesión de la ANM, el Dr. Orvañanos decidió retomar la cuestión. A diferencia de Quintas, no sólo se entretuvo en la semántica de cada uno de los cálculos, llevó la discusión a la pregunta central que los médicos se hacían frente a esos cálculos: ¿para qué calcular posibilidades cuando no se basan en los hechos y suponen, la mayoría de las veces, inferencias erróneas? ¿Cómo conciliar las probabilidades con las variaciones mostradas por los fenómenos médicos? El omitir esas interrogantes, como lo hizo Quintas, llevó a los médicos pensar a los cálculos de probabilidades como herramientas absurdas y sin sentido.

Orvañanos comenzó por mostrar a sus colegas que no habían comprendido cabalmente a la estadística y a las probabilidades. Uno de esos errores era confundir los promedios con las medias probables. Estando presentes en esa reunión los doctores J. Ma. Reyes, Demetrio Mejía y Gustavo Ruiz dijo: “la vida media (dicen algunos), es de 26 años, y basta solo enunciar esto sin entrar en examen alguno, *para comprender que es completamente falso*”¹⁷⁴. Orvañanos se atrevió a afirmar que sus colegas, grandes higienistas, habían hecho cálculos equivocados porque ignoraban (¿conscientemente?) que las medias miden las probabilidades o, lo que es lo mismo, las *posibilidades* de los fenómenos. Se olvidaban que los promedios aritméticos, en cambio, equiparaban cosas

¹⁷² Hemos visto (capítulo III) cómo los higienistas calculaban ese índice bajo el supuesto de que si $P=VM \cdot D$, entonces la vida media es igual a $VM=P/D$, donde “P” es población, “VM” la vida media y “D” defunciones. En cambio, cuando se calculaban probabilidades se partía de que existen las mismas posibilidades de vivir que de morir, por lo que para conocerlas se procedía así: la probabilidad de morir (desfavorable) es igual a $m/m+n$ y de vivir es igual a $n/m+n$, donde m es muertes y n son sobrevivientes, cuya suma total es igual a la unidad.

¹⁷³ Quintas, “Estadística médica”, *GMM*, 1877, p. 15.

¹⁷⁴ Orvañanos, D., “Actas de la ANM...”, *GMM*, Tomo XIV, 1879, p. 469. Itálicas mías.

distintas. Ese error permitió otras confusiones. El promedio "P/D" se confundió con la vida media, la edad media de los habitantes vivos y muertos y la vida probable¹⁷⁵. El promedio de 26,7 años obtenidos por Ruiz y Sandoval era aritméticamente correcto pero no significaba "la vida media de los habitantes de la ciudad" sino "que en 26 años mueren doscientos y tantos mil habitantes, que es el número de la población, su fuerza y su vigor" ¹⁷⁶.

Habían sido esas confusiones las que dieron a los cálculos una apariencia "absurda"¹⁷⁷. Pero, insistirá que los cálculos de probabilidades no son absurdos, sino los errores médicos. Así, lo importante, en esa anarquía de términos, era aclarar la interpretación médica de lo medio.

La intervención de Orvañanos en el seno de la Academia fue atajada por otros colegas. No sólo porque apuntó contra las más selectas personalidades de la ANM; sino porque eran escépticos del valor de los promedios y las medias probables. Para el Dr. Alvarado, era legítimo preguntarse ¿para qué hacer cálculos si sólo provocan confusión semántica pero sobre todo, confusión sobre los fenómenos patológicos? Feroz crítico de las medias y los promedios, Alvarado opina que no son útiles a la medicina. Sin embargo, Orvañanos no se rindió. Para él, los equívocos de unos no era pretexto suficiente para condenar a la medicina a acumular frecuencias, a limitarse a puras mayorías. Pues, preguntó a la audiencia: ¿caso sólo podemos relatar los accidentes más frecuentes sin poder generalizar?

Alvarado rechazó a las medias porque hacían errar al juicio. Para demostrarlo, le propuso a Orvañanos una apuesta. Se le daría 20000 pesos a aquel que llegara a tiempo al ferrocarril para emprender un viaje cualquiera. Los concursantes sólo saben que en 200 días el tren sale a las 6 y en 100 á las 7 de la mañana¹⁷⁸. Según Alvarado, un partidario de las medias llegaría a la estación a las 6 1/2 de la mañana, mostrando lo

¹⁷⁵ Orvañanos agrega que (p. 469) la verdadera vida media o edad media de los habitantes resulta de computar las edades de la población viva o muerta. Por eso, aconsejó quitar "el nombre de vida media" al cálculo P/D. La vida media entonces puede calcularse para la población viva y muerta. En ambos casos, Orvañanos utiliza el método de multiplicar las edades de la población por el número de individuos de esa edad, sumarlas y dividir las entre la población total. En sentido estricto, era más correcto el nombre de vida media que daban los higienistas al cociente D/P que el cálculo que propone Orvañanos. Este último corresponde, como es evidente, a la edad media de vivos o muertos. Véase más arriba la nota #154 sobre Deparcieux.

¹⁷⁶ Orvañanos, "Acta de la Sesión de la ANM...", GMM, Tomo XIV, 1879, p. 470. Es decir, a la razón P/D debe quitársele "el nombre de vida media (...), porque se puede confundir con la edad media de los habitantes [...] Del mismo modo se debe evitar la confusión entre la vida media y el término medio de la vida, que no es otra cosa sino la vida probable".

¹⁷⁷ Orvañanos, Acta de la sesión de la ANM...", GMM, Tomo XIV, 1879, p. 466.

¹⁷⁸ Alvarado, "Acta de la Sesión de la ANM...", GMM, Tomo XIV, 1879, p. 467.

absurdo de las medias pues "correría el riesgo de no atinar una sola vez y perder el premio". Pues, la mayoría de las veces el tren ha partido a las 6 de la mañana, nunca a las 6 1/2. Así, según él, es palpable que "el promedio es inexacto", En cambio, un partidario de las mayorías, así pretende probarlo, atinaría la mayoría de las veces porque éstas son el medio en el que se manifiesta "la verdad y exactitud de un hecho"¹⁷⁹. Seguir a las mayorías significa decidirse por la frecuencia más grande, por lo que él procuraría estar a las 6 de la mañana.

Orvañanos le contestó que aquel que se rige por las mayorías debe aceptar que si va todos los días a las 6 de la mañana, tenía la posibilidad de perder el tren en el horario de las siete. Esto es, perdería 100 veces sobre 300. Además, enfatizó que aquel que sigue a las medias no se decidiría por llegar a la estación a las 6 y 1/2 pues su colega estaba en un error: él como partidario de las medias no aplicaría ese promedio ni a la salida del tren, ni a un paciente enfermo. Para determinar la verdadera hora de partida, el médico y el viajero sólo podían recurrir a las probabilidades. Es decir, preguntarse ¿cuáles son las probabilidades favorables y cuáles las contrarias de que se realice el suceso, conociendo el número total de posibilidades? Razonó como sigue:

Si 200 días que sale el tren a las seis, divididos entre 300 que es el número total de días de salida, les toca a 666 milésimas de día; 100 días sale a las 7, divididos también entre 300, les toca a 333 milésimas de día, y un día cualquiera la hora cierta es de 999 milésimas = 1 o sea la certidumbre"¹⁸⁰.

Considerando que la certidumbre es igual a la suma de las probabilidades en pro y en contra, la respuesta más probable que indicaba la media es ir a la estación a 6 de la mañana. De ese lado estaba la decisión más probable pues cuando se calculan medias probables, "nunca he olvidado la minoría que, reunida con [la mayoría] forma la certidumbre"¹⁸¹.

Orvañanos enfatiza así que las medias, a diferencia de los promedios, recuperan todas las posibilidades empíricas, por lo que sólo de ellas es posible extraer leyes. Pues, "¿qué cosa más variable que la atmósfera? y, sin embargo, "en medio de sus cambios se observan ciertas leyes [estadísticas] que ni el tiempo es capaz de quebrantar"¹⁸². +El equívoco de sus colegas había sido olvidarse de que las medias, son abstracciones o generalizaciones acerca de grupos, no del comportamiento de cada uno de sus miembros. Por eso, no había que descuidar el hecho de que "por ser [la media] una

¹⁷⁹ Ibid, p. 468.

¹⁸⁰ Orvañanos, Acta de la Sesión de la ANM...", GMM, Tomo XIV, 1879, p. 471.

¹⁸¹ Ibid, p. 472.

¹⁸² Ibid, p. 473

cantidad abstracta [...] solamente podrá compararse con otra de la misma especie". Ese carácter abstracto y general, sin embargo, no les restaba certeza. Acaso restringía el dominio de su aplicabilidad: para Orvañanos, en la clínica la estadística se hallaba más restringida que en la higiene.

Nadie resultó ganador en aquel debate. Pero se dejó entrever que para una mayoría de médicos, representada por Alvarado, el problema de las medias era la asociación hecha entre el cálculo de las probabilidades y los posible errores que implicaban esos cálculos. Paradójicamente, los médicos estadísticos buscando índices de la realidad, datos objetivos convirtieron a sus promedios en datos erróneos. El dato censal "225,000 habitantes" obtenido por Ruiz y Sandoval y los promedios de vida y muerte calculados por Demetrio Mejía y Reyes eran erróneos porque los habían convertido en datos fijos en el tiempo. Con tal de no arriesgarse con las probabilidades, los convirtieron en índices de una "realidad" disecada.

Así, fuera porque desconocieran las formas "correctas" de calcular la vida media (como esperanza matemática de vida, es decir, con cálculo de probabilidades) o porque preferían evitarse las complejidades matemáticas, los médicos estadísticos confiaron ciegamente en las razones del tipo "D/P". Si algunas veces esa proporción daba con resultados casi similares a los de la esperanza, también es cierto que preferían los promedios porque estaban más interesados en la precisión empírica que en la matemática¹⁸³. Es decir, aceptaban que sus conocimientos fueran probables pero, difícilmente toleraban pensar en las posibilidades de los eventos. Fue en la medicina legal donde los médicos estadísticos expusieron claramente esa postura en torno a las probabilidades. Buscando la verdad, la estadística médica pretende extraer de los números certeza, quitándoles toda referencia a las probabilidades. Pues bajo el diagnóstico médico, a las tablas de probabilidades no se les puede exigir certezas. Sólo de la mirada del detalle que aspira a crear un lenguaje limpio, neutro y transparente de los detalles vistos podía ofrecer certezas.

¿Quién juzga las penas? las probabilidades o la experiencia médica

Los médicos legales, a la hora de determinar la culpa civil y criminal, se propusieron como único objetivo "la averiguación de la santa verdad"¹⁸⁴. En materia criminal y civil, según ellos, el único modo de acceder a ella era guiándose por la experiencia y las leyes de esos fenómenos. Para esos médicos, la ciencia, la justicia y la verdad son lo mismo.

¹⁸³ Bertillon, Jacques, "Démographie", en Rochard, Jules, *Encyclopedie d'Hygiène et de Médecine Publique*, París, 1899, Vol. 1, p. 243.

¹⁸⁴Hidalgo Carpio, Luis. *Introducción al estudio de la medicina legal mexicana*. México, Imprenta de I. Escalante y Cia, 1869, p. iii.

Así, para adoptar el camino de las leyes naturales y hacer justicia, el médico debía alejarse de los prejuicios metafísicos *a priori* y acercarse al curso de los hechos. La impartición de la justicia y ciencia no podían depender de jueces con opiniones falibles ó de médicos basados en dogmas: sólo podía hablar la experiencia.

Cuando se dictó la ley Penal del 5 de enero de 1857¹⁸⁵, los médicos mostraron un vivo interés por discutirlo y poner a prueba sus principios. En el *Compendio de medicina legal* (1877) la cuestión de las penas criminales no se dejaron de mencionar¹⁸⁶. Para esa medicina legal, en materia de crímenes había que atender a los hechos. Considerando que todos los cuerpos, los ofendidos y los ofensores llevan impresas las marcas de las ofensas, los testigos presenciales, las apreciaciones o los pronósticos de los médicos y los jueces eran inútiles. En materia de justicia, como en la ciencia, hay que evitar jugar a las "probabilidades", "lo más falible de nuestro arte"¹⁸⁷.

La recomendación central a los juristas era abandonar esa corriente jurídica basada en lo hipotético. Los códigos debían hacer a un lado lo imaginario y el error y atender sólo el "resultado *material* que produjo una herida, considerada desde su principio hasta la sanidad o muerte del paciente", pues "lo único que importa saber al juez" es lo "*material del hecho*"¹⁸⁸. Para ser justa, la ley sólo debe juzgar la experiencia consumada, no las posibilidades: ni de parte del agresor ni del ofendido. Las probabilidades, pasadas o futuras, están fuera del conocimiento del agresor como del saber jurídico legal¹⁸⁹. En casos dudosos, insisten Hidalgo y Carpio y Gustavo Ruíz, en lugar de juzgar sobre el probable curso de una herida, los médicos legales deberán recurrir a estadísticas de casos similares.

Sin embargo, si para los médicos era recomendable valerse de estadísticas para decidir casos de penas criminales, no era lo mismo cuando se trataba de aplicar el cálculo de las probabilidades de vida. En materia de homicidios el Código de 1871 computa la responsabilidad civil con una tabla de probabilidades de vida. En el caso de los homicidios por culpa leve y grave (Arts.540-543) y los intencionales, simples o

¹⁸⁵Sobre las reformas al código civil se puede consultar: Ma. del Refugio González, *El derecho civil en México 1821-1871 (Apuntes para su estudio)*. México, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM, 1988: 60-65 y 103-114.

¹⁸⁶ Ver, por ejemplo, Hidalgo Carpio, *Clasificación médico legal de las heridas (Continuación y fin)*, *La Unión Médica de México*, Número 13, Tomo I, febrero de 1857; Hidalgo Carpio, "Clasificación de las heridas", *GMM*, 1864, Tomo I; Hidalgo Carpio, Luis, *Introducción al estudio de la medicina legal mexicana*. México, Imprenta de I. Escalante y Cia, 1869.

¹⁸⁷ Ruíz y Sandoval, "Medicina legal. La última reforma al código Penal del Distrito en materia de lesiones" en *GMM*, 15 de agosto de 1884, Tomo XIX, p. 354.

¹⁸⁸Hidalgo Carpio, *GMM*, Tomo I, 1864, p. 79 (el subrayado es mío).

¹⁸⁹Hidalgo Carpio, *GMM*, Tomo I, 1864, p. 81.

premeditados (Arts. 544-45), el Código contemplaba, aparte de las penas de encarcelación, penas por "responsabilidad civil". Esta última consistía en pagar los gastos de sepultura y reparar económicamente a los familiares del difunto. Así, el homicida debía pagar los "alimentos no sólo de viuda, descendientes y ascendientes del finado a quienes éste los estaba ministrando con obligación legal de hacerlo, sino también de los descendientes póstumos que deje"¹⁹⁰. Según ese Código el número de años que el homicida debía pagar se calculaba según la tabla de probabilidades de vida. El número de años probables que "el finado debiera vivir, a no haberle dado muerte el homicida", era el tiempo que el criminal retribuía a la familia de su víctima: si un individuo de 35 años tenía una vida probable de 25,72 años, ese mismo número de años el homicida sufragaría los gastos de la viuda y su familia (Ver cuadro 3).

Para los autores del *Compendio*, el recurso a una tabla de probabilidades no era adecuado para cuantificar la culpa y proponen derogar esos artículos. Pero mientras se econtraban el medio más adecuados para sustituirlos, pidieron que, por lo menos, la tabla utilizada fuera la de Juan Quintas Arroyo y no del código napoleónico francés que incluía el Código. La medicina les había enseñado que "lo que pueda decirse de los habitantes de un lugar, aún en un mismo país, no es aplicable a los que viven en condiciones diferentes". Ni la jurisprudencia ni la medicina podían juzgar a los criminales con los valores probables de un país extranjero, diverso en "costumbres [y] en régimen social", como lo era Francia¹⁹¹.

Cuadro 3
Tabla de Probabilidades de Vida según la Edad.

Edad	Años de vida probable	Edad	Años de vida probable
A 10 corresp.	40,80	A 50	17,23
A 15 "	37,40	A 55	14,51
A 20 "	34,26	A 60	11,05
A 25 "	31,34	A 65	09,63
A 30 "	28,52	A 70	07,58
A 35 "	25,72	A 75	05,87
A 40 "	22,89	A 80	04,60
A 45 "	20,05	A 85	02,00

Tabla del Código Penal, reproducida de: Carpio Hidalgo, *Compendio de Medicina legal*, p. 625.

¹⁹⁰ Código penal (1871), citado por Carpio Hidalgo, L. y Gustavo Ruiz y Sandoval, *Compendio de medicina legal*, 1877, p. 625.

¹⁹¹ *Ibid*, p. 629.

Pero, aún cuando se adoptara una tabla de probabilidades diseñada con datos nacionales éstas debían ser sometidas a constantes revisiones: en pocos años, la vida probable de los habitantes de un país cambia.

Para Ruiz el problema de aplicar esas tablas de probabilidades iba más allá de la adecuación nacional de los datos. Para él, no era posible aplicar “el cálculo de la vida probable del occiso, sino oyendo en todo caso el dictamen del perito”. Y es que, advertía una fórmula no es capaz de observar, sentir y decidir “los antecedentes de la vida del occiso: una enfermedad anterior, achaques incurables o crónicos [que] modifican el tiempo probable que habría sobrevivido”. Las tablas de probabilidades eran limitadas porque existían circunstancias en las que “para decir cuánto habría podido sobrevivir [el occiso], bastan los buenos conocimientos pronósticos de parte de los peritos médicos”¹⁹². En definitiva, Ruiz y Sandoval confía más en la probabilidad derivada de la creencia que en las fórmulas abstractas de las probabilidades.

La conservadora postura del médico con respecto a los valores probables de la vida se sostenía en la visión heredada de la medicina que pretendía crear lenguaje capaz de reflejar, como espejo, a la naturaleza observada. A la luz de ese supuesto, los valores probables estaban en un callejón sin salida: dada su abstracción, no representan, con suficiente objetividad, la variable y contingente experiencia; pero como una herramienta del pensamiento miden, con certeza matemática, el grado de ignorancia del médico. Los médicos estadísticos se debaten entonces entre la posibilidad de manejar abstracciones, a costa de perder la complejidad empírica del fenómeno o bien, perderse en los detalles observados, ganando en precisión empírica, pero perdiendo en certeza matemática.

El debate era entonces si las probabilidades son una fuerza o mecanismo que rige a los fenómenos o si sólo se limita a la cuestión del pensamiento. A la pregunta de ¿qué representan los promedios y las medidas, ¿una fórmula del pensamiento ó más bien un estado de las cosas? no había una sola respuesta¹⁹³. Estas ambigüedades son claras cuando los partidarios de las estadísticas se ponen a discutir sobre las ventajas que tenía acumular frecuencias y detenerse en el cálculo de las mayorías (cuál dato es mayor o más frecuente en una serie larga medidas) o hacer cálculos probables o aritméticos. Detrás de esas opciones, de esas dudas, lo que se estaba decidiendo no era únicamente ¿cuánta certeza se adquiere con uno y otro procedimiento, se discutía el tipo de grupo o sociedad que ese grupo de médicos pretendía modelar a través de los números. Las

¹⁹² Ibid, p. 631 y 630.

¹⁹³ Nótese que aquí no se trata únicamente de una mera oposición entre lo cuantitativo y lo cualitativo. Si bien se le supone, además los médicos están preocupados por que la cifra calculada exprese o represente lo medido pues, el valor resultante hablará de lo medido. Puesto de otro modo, el medidor tenía ser medido con la misma vara que midió. Ver Dagognet, F., *Réflexions sur la mesure*, Paris, Encre Marine, 1993.

mayorías y las probabilidades no sólo son técnicamente distintas, sino formas diferentes de valorar a lo medido: por el primer camino, el investigador se detiene en los accidentes máximos y mínimos, mientras en el otro, se fija en lo medio, en la unidad abstracta de las regularidades.

5. El modelo y sus contradicciones: los cálculos, ¿careta de carnaval o realidad desnuda?

Cuando en los anales de la medicina mexicana se inundaron de datos sobre las enfermedades y las muertes más frecuentes, un extraño espíritu se apoderó de esos protagonistas del mundo numérico. Los higienistas y clínicos manifestaron públicamente sus reservas sobre el uso de las medias y, en general, de los cálculos estadísticos. Este ajuste de cuentas con la estadística no lo protagonizaron sus enemigos, regularmente no escuchados por los partidarios de la cuantificación médica. Fue el propio grupo de la Sección de Estadística de la ANM que hizo público sus desacuerdos y dudas sobre el modelo probabilista y estadístico que ellos mismos crearon.

Desde los años treinta, las críticas a las medias estadísticas eran conocidas y reproducidas en México. Para muchos eran una herramienta inaceptable pues, retomando las palabras del médico francés M. Dubois d'Amiens, enemigo del método numérico de Louis,

'Una descripción del cuerpo humano, hecha con las medidas de la estadística, sólo dará un tipo imaginario, un modelo construido de abstracciones; en fin, un hombre medio, respecto del cual, el hombre real es un monstruo'¹⁹⁴.

Entonces, la objeción a las medidas estadísticas era por su naturaleza ficticia o imaginativa. Para muchos clínicos, no podía ser que un médico curara a través de esos "tipos imaginarios". Esas abstracciones no sólo convertían al enfermo en una sumatoria o promedios inexistentes sino que hacía del médico un "zapatero quien después de haber medido el pie de mil personas persiste en ajustar a cada quien sobre la base de un modelo imaginario"¹⁹⁵. La preocupación era desvirtuar la relación médico paciente, específicamente que con los promedios, la narrativa del médico perdiera autoridad y legitimidad. Se pretendía sustituir su autorizada visión de la enfermedad, su capacidad para recoger detalles por frías abstracciones numéricas, incapaces de atrapar los accidentes y contingencias que cada paciente. A esos críticos, el accidente y la variación son más bellos que el ideal abstracto.

¹⁹⁴ Citado en Segura, "Patología general", GMM, 1874, p. 226.

¹⁹⁵ Cit en Matthews, 1992, p. 29

A estas objeciones habían respuestas, digamos, clásicas. Según los partidarios de las estadísticas, el introducir promedios a la medicina no significaba modificar la relación médico-paciente: ni los argumentos del primero, ni anulaba las peculiaridades del segundo. Pues se tenía que reconocer que las medias, como las enfermedades, son entidades abstractas, diferentes de los enfermos que las padecen. “En medicina se sabe”, explicaba el Dr. Luis E. Ruiz, “que la observación de multitud de *casos* particulares nos permite formar una verdadera *abstracción*; y así en este sentido hablamos de la neumonía, las enteritis, y el tifo”¹⁹⁶. Por eso, para la estadística médica no había problema en aplicar esas abstracciones a la práctica, se tratara de enfermedades o de medias. Además, agregaría Segura, luego de calcular la estadística médica busca, para cada caso, el coeficiente o medida personal. Si aplicamos “a cada hombre su coeficiente práctico, la media que obtengamos dejará de ser monstruosa, y expresará la medida real y positiva”¹⁹⁷.

Estas respuestas se inspiraban en la idea de que la verdad de la estadística no deriva de los cálculos, sino de su “materia prima”, las enumeraciones estadísticas, las descripciones. En ese sentido, Louis, contestando a las críticas de Ruisiño d’Amador, subrayó que el método numérico no reduce a la medicina a meros cálculos. Pues, “[b]asta sólo el buen sentido [...] para inferir de la enumeración de los hechos las consecuencias que presente”: la verdad de la medicina proviene de descripción estadística no de los cálculos. Enfático agregó: “No, el cálculo no da los resultados: ellos están inmediatamente fundados sobre la misma observación, que es la fuente más pura de todas las verdades científicas”¹⁹⁸. En ese sentido, Segura explicó que la objeción de Dubois D’Amiens sólo podía aplicarse a los médicos que se limitaban a aplicar “fórmulas”. Los médicos estadísticos estaban prestos a reconocer que las medias eran armas de doble filo. Podían sintetizar los datos y condensar la diversidad de las frecuencias. Si se olvidaban que en lo observado está la más pura fuente de la verdad, podían convertirse en una peligrosa entidad que abstrae las variaciones, la complejidad de lo observado¹⁹⁹.

Pero, a mediados del siglo, las nociones de medias y promedios abrieron otras posibilidades y discusiones: poco a poco, el método numérico se transformó y dio pié a

¹⁹⁶ Ruiz, Luis E. Clínica médica, Tratamiento del tifo, *GMM*, 1895, Tomo XXXII, p. 151.

¹⁹⁷ Segura, “Patología general”, *GMM*, Tomo IX, 1874, p. 226. Son muy interesante los ecos que hay de Cabanis en esta afirmación. Cabanis afirmaba que en medicina para hacer afirmaciones ciertas es necesario apelar a la medida práctica

¹⁹⁸ Louis, P.A.C. “Del examen de los enfermos y de la investigación de los hechos generales”, *PAMM*, 1839, Tomo 4, p. 329-30.

¹⁹⁹ Segura, A., *GMM*, Tomo IX, 1874, p. 200.

otras inquietudes, por lo menos metodológicas y morales. La cuestión ya no radicaba solamente en la calidad de entidad abstracta de los promedios y la monstruosidad de los individuos. Ahora se invocaban para hablar de grupos, la población o, la nación misma. Bajo las referencias a Quetelet, Guerry y los Bertillon los promedios representaban las leyes de las sociedades, sustentan nociones como "hombre medio" o "tipos raciales". Pero, es posible basar el conocimiento médico en esas abstractos cálculos probables? ¿Los promedios son sólo máscaras irrisorias o representan la realidad de una población? Aún más, es posible, con esos tecnicismo determinar a un hombre medio mexicano? El debate se abrió a dos aspectos de un mismo problema: las medias como medidas de las probabilidades, es decir, abstracciones sujetas a apreciaciones erróneas o falsas y las medias como expresión del hombre medio. Pero esta discusión no se limitó a lo metodológico. Ahí, también se expusieron los ideales médicos acerca de la certeza, la precisión científica; la belleza del punto medio general e ideal, aunque sujeto a las posibilidades y el error frente a la particularidad y los accidentes, visibles datos de la experiencia.

Los ideales en discusión: el cálculo de lo medio versus las mayorías

Entre noviembre y febrero de 1879-1880, los miembros de la ANM se enfrascaron en una inusual discusión sobre la naturaleza y uso de las medias. En el ambiente flotaba la pregunta: ¿cuáles herramientas estadísticas son más útiles a la medicina? Las autoridades, ya se había movilizado: desde Louis hasta Bertillon, desde De Moivre hasta Quetelet. Pero sólo se contaba con la experiencia acumulada para decidir qué hacer. Conservando el estilo de aquellos tiempos, la discusión no fracturó al grupo de médicos dedicados a la estadística médica. Al contrario, después de esas discusiones la disciplina obtiene un terreno más vigoroso, al menos, a la medida de sus necesidades.

Fue el Dr. Ignacio Alvarado quien inició la controversia. Sus últimas investigaciones lo convencieron de que los promedios debían erradicarse de la medicina. Según él, esos artificios no le permitían establecer leyes porque se trata de "entidades" sin correspondencia a realidad alguna, equivocando los juicios médicos: "en todas las apreciaciones estadísticas se comete un craso error al verificar todos los cálculos [médicos] refiriéndose al promedio". Y recordó que ya Orvañanos había demostrado que los promedios y los cálculos de vida media obtenidos por los colegas higienistas "es [un sistema] completamente falso"²⁰⁰. Recurrió al clásico ejemplo de que el promedio de la temperatura de un grupo de enfermos no representa "la condición en

²⁰⁰ Alvarado, "Acta de la sesión de la ANM .", *GMM*, Tomo XIV, 1879, p. 454-55

que se hallan los diversos enfermos que están bajo la influencia de una enfermedad febril”²⁰¹. Nótese que no se declaró enemigo de la estadística, sino de esas “indicaciones absurdas” que en ningún momento coinciden con los estados reales de cada uno de los enfermos.

Según Alvarado, las medias deben sustituirse por “el régimen de las “mayorías” porque ellas “dan los verdaderos valores útiles para la clínica estadística”²⁰². El concepto “régimen de las mayorías” no era novedoso; desde principios del siglo XIX lo usaban los estudios de los climas y de las temperaturas y, a mediados del siglo, se extendió a las poblaciones²⁰³. El régimen de las mayorías, dice el mismo médico, consiste en determinar los *maximum* y *minimum* de un conjunto de frecuencias, i.e. las temperaturas corporales en un día. En ese caso, las mayorías corresponden a las temperaturas máximas del enfermo y las minorías a las más bajas aseveradas en ese periodo de 24 horas²⁰⁴. Para “todas las ciencias en que se recurre a la estadística”, las mayorías son más útiles porque señalan los “resultados heterogéneos” de los fenómenos. En esta perspectiva, a diferencia de los promedios, el régimen de las mayorías posee una doble ventaja. Su precisión, porque expresa la variabilidad de los fenómenos, pero también supone un grado de certeza mayor.

Tributario del dogma de que la verdad se extrae de los hechos, critica a los promedios por inciertos. Afirma que la preocupación de los adeptos a la estadística era “buscar el mejor modo de proceder para investigar la verdad, de tal modo que nos acerquemos a la exactitud”. Y dice que, “indudablemente, llegamos a este resultado más bien por las mayorías que por el promedio”. Pues, sólo una estadística basada en las mayorías “nos da [...] reglas seguras para la apreciación exacta de los hechos observados”²⁰⁵. Con el régimen de las mayorías “adquirimos la constancia con que se presenta un

²⁰¹ Ibid, p. 454

²⁰² Ibid, p. 455.

²⁰³ Como lo menciono en el capítulo I, el método de las mayorías y las minorías apareció a principios del siglo XIX entre los estadísticos interesados en la demografía de México. Por ejemplo, en 1838 el Conde de la Cortina determina el crecimiento máximo y mínimo anual de la población en Oaxaca, según un censo de cuatro años. Ver: Gómez de la Cortina, J.J. “Población”, *Boletín de la INGE*, 1861, p. 15. Este “método”, según Moreau de Jonnés, apareció entre los meteorólogos dedicados a medir las variaciones de las temperaturas. Véase notas #153-4 del Capítulo I de este trabajo. Quetelet también, como muchos otros estadísticos e higienistas, usaban la distinción de mayorías (maximum y minimum) de las frecuencias en el sentido usado por Alvarado y los higienistas. Ver, por ejemplo, Quetelet, A. *Essai de Physique Sociale*, 1991, p. 107.

²⁰⁴ Nótese que el uso de este concepto puede resultar vago. De hecho, dentro de la discusión, el Dr. José Guadalupe Lobato se refería a las mayorías como la primera definición. Ver su intervención en: Acta de la sesión de la ANM, GMM, Tomo XV, 1880, p. 21.

²⁰⁵ Alvarado, “Acta de la sesión de la ANM...”, GMM, Tomo XIV, 1879, p. 467.

fenómeno en el mayor número de veces, en un periodo de tiempo largo”²⁰⁶. Las mayorías permitían identificar las regularidades con precisión ahí donde reina la *posibilidad y la variabilidad*. Puesto de otro modo, con las mayorías es posible convertir lo probable en conocimiento *positivo*, eliminando la casualidad y el azar.

Un gran número de los miembros de la Academia mostraron estar de acuerdo con Alvarado. El Dr. Vértiz dijo así que las mayorías “dan más felices datos en lo general, y siempre van marcadas con el sello de la verdad”, pues, “un hecho observado adquiere tanto más el sello de la autenticidad y de la exactitud, cuanto mayor es el número de veces que se presenta”²⁰⁷. Otros, médicos notables de la ANM, como Nicolás Rodríguez de Arellano, Andrade y Malanco también secundaron esas ideas. El primero de ellos opinó que la cuestión no carecía de importancia porque

los errores á que da lugar el promedio son tan notables por las consecuencias que se sacan, que son verdaderamente contrarias a los hechos, y más hoy que tanto se fijan los autores en el resultado de los promedios para formular sus doctrinas²⁰⁸.

Convinieron con que las mayorías son el medio más seguro de acercar al médico a la certeza. Vértiz pensaba que cualquier cifra ofrece certezas, se tratara de las minorías, de las mayorías o de los promedio. Pero, creía que las mayorías “dan más felices datos en lo general” porque, casi siempre, acumulan datos “positivos”. Es decir, las mayorías refieren a datos cuya “existencia” es un “hecho”. En cambio, los promedios aseguran un grado menor de certeza pues, por ser obtenidos “por exclusión” o “por deducción” son, por definición, “hechos negativos”: “no pueden subsistir en virtud de la observación”²⁰⁹. Se trata de valores negativos porque pertenecen a “la esfera de las probabilidades, pues siendo puramente negativos o probables, no hacen fe en la serie de casos que presentan”. La negatividad de un dato corresponde a la medida de sus posibilidades: entre menos probable más susceptible de ser falso.

Vértiz no se declaró “exclusivista” de ningún método. Y advirtió a sus colegas que es posible encontrar entre los *maximums* datos negativos. De modo que por un sólo dato probable, subrayó, las inferencias extraídas serán un poco menos ciertas. Alvarado agregó que para él las mayorías no eran un método perfecto. Pero si le preguntaban, “¿cuál es el menos malo?”, él siempre escogería las mayorías. Según él, la medicina aún no poseía un método que “por su misma naturaleza nos haga predecir *siempre*, con exactitud un hecho”. A falta de ese método, propone las mayorías pues son el medio

²⁰⁶ Ibid, p. 468.

²⁰⁷ Vértiz, “Acta de la sesión de la ANM...”, GMM, Tomo XIV, 1879, p. 467.

²⁰⁸ Rodríguez de Arellano, “Acta de la sesión de la ANM...”, GMM, Tomo XIV, 1879, p. 456.

²⁰⁹ Vértiz, “Acta de la sesión de la ANM. ”, GMM, Tomo XIV, 1879, p. 467.

que "me inducen en error menos número de ocasiones"²¹⁰. Hablaban desde el sentido común de la época: las probabilidades obligaban a referirse a la certeza en términos de grados de ignorancia, abstracciones que devolvían a los fenómenos medidos según sus posibilidades y que implicaban la posibilidad de error, ambas situaciones poco soportables.

El único que polemizó contra los partidarios de las mayorías fue el Dr. Domingo Orvañanos. Si las medias se habían vuelto "indicaciones absurdas", no coincidía contentarse con sustituirlas con los máximos y mínimos. A su juicio, la mortalidad y vida medias de los colegas higienistas así como las mayorías eran erróneas porque no tomaban en cuenta a las probabilidades. Si las medias aparecían "con el ropaje y careta de carnaval" era porque se cometían errores semánticos y se confundía lo medido (la población) con las medidas probables (la abstracción)²¹¹. La ley de las medias "resulta viva" pero sólo sirve para "compararse con cantidades de la misma especie"²¹². Además, si las medias miden las posibilidades en pro y en contra de que un fenómeno suceda, ello no implica a los errores sino contemplar todas las posibilidades del fenómeno en cuestión. Para Orvañanos era claro que una cosa era el error y otra medir las posibilidades a través de la ley de los errores. La medicina debía aceptar que sólo considerando las posibilidades en pro y en contra de los evento podría, aunque en forma abstracta, atrapar la variabilidad empírica. Hablar de una temperatura media de 16°C en la Ciudad de México no significa negar que "la variabilidad de la temperatura en las distintas horas, en los distintos días y los distintos meses ha sido notable". Concluía así, con certeza matemática, las medias probables podían representar la variabilidad de los fenómenos médicos en una "ley invariable de los hechos". Mientras que las mayorías "por largas que sean, nunca pueden hacer una ley"²¹³.

De las mayorías al hombre ideal

Aunque las conclusiones de Orvañanos no quebrantaron las convicciones de sus colegas, la discusión terminó ahí. El cálculo de promedios, hasta finales del siglo XIX, estuvo íntimamente ligado a la búsqueda médica de lo normal, del punto medio ideal de salubridad. En un sentido moral, lo medio era, para muchos, expresión abstracta del estado donde se eliminan los excesos patológicos y se afirma lo normal. Así, la cuestión de si los cálculos medios representan o no la complejidad empírica de lo observado

²¹⁰ Alvarado, "Acta de la sesión de la ANM...", GMM, Tomo XV, 1880, p. 12.

²¹¹ Orvañanos, "Acta de la sesión de la ANM...", GMM, Tomo XIV, 1879, p. 471.

²¹² Ibid, pp. 472 y 473.

²¹³ Ibid, p. 472.

estaba comprometida con un problema de ideales. Definitivamente, las visiones opuestas de Alvarado y Orvañanos no eran únicamente metodológicas, eran también morales.

El rechazo hacia los promedios se justificaba en la necesidad de relevar la variación de los fenómenos y alejarse del error de la síntesis. Aceptar una medicina basada en promedios, significaba claudicar a encontrar la medida de las diferencias entre lo normal y lo patológico, entre los grupos enfermos y sanos. En esa perspectiva, la noción probabilista queteletiana del hombre medio era demasiado reduccionista. Ese ser derivado de las medias y asociado a lo probable era, definitivamente, un ser ficticio que, efectivamente, hacía aparecer a las diferencias como monstruosidades. Cualquiera podía concluir, dado que el mexicano es un ser monstruoso respecto al promedio respiratorio de las llanuras, o bien, que las variaciones anatomopatológicas de los mexicanos enfermos de tifo son patológicas con respecto a los tifosos franceses. Efectivamente, detrás del punto metodológico contra las medias había una preocupación moral: Cómo hacer entrar a los mexicanos a un medio cuando son diferentes del medio europeo, es decir, ¿son o no los mexicanos una raza bella y centrada como el tipo ideal de Quetelet?

La base de la estadística moral de Quetelet era mostrar que el cálculo no sólo produce un valor altamente probable sobre un objeto conocido, sino que puede determinar las leyes de un objeto normal, aunque desconocido: el hombre medio²¹⁴. En la *Physique Sociale*, explicó ampliamente cuáles eran las características morales y físicas del hombre medio, ese patrón a partir del cual se medirían los individuos reales. Según él, ese hombre medio podía expresarse como el punto donde predomina la temperancia y están ausentes las necesidades ficticias: lo centrado y lo virtuoso²¹⁵. Directamente, Quetelet aconsejó a los médicos tomar al hombre medio como una medida precisa de lo patológico o erróneo con respecto a la población "normal". Así, una mortalidad excesiva es el resultado de *causas perturbadoras* como la miseria, las privaciones, la malnutrición, la intemperancia y las bajas pasiones²¹⁶. Para ejemplificar estas fuerzas, menciona el caso de la provincia de "Guanaxuato" (sic) donde la principal causa de la mortalidad es la indolencia y la desmoralización de la población pues, "el abundante plátano, explicaba, asegura a los mexicanos una alimentación suficiente que, junto con el devorante calor, les inspira una insuperable aversión por el trabajo"²¹⁷. Frente a estas definiciones, los

²¹⁴ Brian, Eric. "Les Moyennes à la Société de Statistique de Paris (1874-1885)", en Feldman, J., G. Lagneau, B. Matalon (Edits.), *Moyenne, Milieu. Centre. Histories et Usages*, 1991, pp. 110-11.

²¹⁵ Quetelet, *Essai de Physique Sociale*, 1991, p. 502.

²¹⁶ *Ibid*, p. 195.

²¹⁷ *Ibid*, p. 115.

médicos mexicanos devotos de la estadística desconfiaron de las medias probables. Pero, al mismo tiempo, buscaron afanosamente borrar esas diferencias (morales, sociales y biológicas) bajo una definición del mexicano como un hombre medio, virtuoso y bello. Y como lo haría el Dr. Vergara Lope, toda una generación buscó demostrar que a pesar de las variaciones de glóbulos rojos y del número de respiraciones de los mexicanos con respecto a los franceses de las llanuras, todos cabían en el ideal de un hombre sano, proporcionado y viril.

Esta lectura de las estadísticas no fue producto del puro capricho. Los valores estadísticos cargan con una representación moral de lo calculado. Quetelet fue partidario de una noción estatista donde todo está regido por lo medio, lo virtuoso²¹⁸. La teoría queteletiana del hombre medio se basaba en una idea de sociedad cuyo gobierno deriva de la voluntad general, es decir, donde lo común suprime los pequeños errores y enfatiza lo general. Pero, para los médicos, especialmente los higienistas, la población estaba hecha de diferencias notables. No sólo entre los individuos, sobre todo entre grupos cuyo ejemplo paradigmático eran los indios, los mestizos y los blancos. Estos tipos raciales no sólo se distinguían en términos fisiognómicos y físicos, también en costumbres y moralidad. Los médicos, a diferencia de Quetelet, partían de la inexistencia de una sociedad homogénea, de una voluntad general. En su definición, la población estaba hecha de razas diferenciadas, por grupos jerarquizados según las diferencias raciales y fisiológicas. Para llegar a la ansiada civilización y homogeneidad, se requería de conceptos, imágenes e instrumentos que mostraran como necesario el orden médico y terminara con el actual desorden.

Apelear a las mayorías no fue fortuito. A diferencia de la voluntad general, la de las mayorías, explicó Rousseau, implica el poder de lo particular (las minorías) sobre el interés común o general²¹⁹. En una sociedad concebida como desgarrada entre indios, pobres, mujeres desatentas y hombre alcohólicos, ese hombre medio universal y probable no podía existir: la voluntad general era imposible hasta que no se unificaran esas partes discordante bajo un orden nacional. Una tensión se había establecido entre el ideal de hombre tipo que sacrifica las pequeñas desviaciones o buscar índices, que diferenciaban entre los sanos y los enfermos, mexicanos normales de los anormales, etc.

²¹⁸ Desrosières, A, "Quetelet et la Sociologie Quantitative: Du Piédetal à l'Oubli", *Actualité et Universalité de la Pensée Scientifique d'Adolphe Quetelet. Actes du Colloque*, Bruxelles, Académie Royale de Belgique, 1997

²¹⁹ En *El Contrato social*, Rousseau definió a la voluntad general versus la voluntad de todos o de las mayorías. La primera "atiende al interés común"; las mayorías, "al interés privado, siendo en resumen una suma de las voluntades particulares; pero suprimid de estas mismas voluntades las más y las menos que se destruyen entre sí, y quedará por suma de las diferencias la voluntad general". *El contrato social*, 1974, p. 16 Así las similitudes entre la voluntad general y el hombre medio se sostienen.

Sin más herramientas aritméticas que las mayorías para expresar esas diferencias el hombre tipo, sin probabilidades, sólo como ideal podía circular como el orden ideal que surgiría de las normas y los valores de la propia estadística.

En febrero de 1880, la discusión de Estadística se dio por terminada. Simbólicamente, el Dr. José María Reyes la cerró, con una única intervención. Profesor de protagonistas de la discusión, se lamentó de las confusiones ahí expuestas. Según él, ahí se repetían los equívocos cometidos por el Dr. Dubois D'Amiens contra las ideas de Louis. Pero ahora como en aquel entonces "la estadística salió triunfante", aunque la ANM "no fue muy feliz", como tampoco lo fue la "docta Sociedad [Royale de Médecine]". En ambas ocasiones, los médicos se olvidaron de que "es preciso buscar siempre un término medio que sea adaptable a los individuos por desemejantes que sean"²²⁰. El hecho de que la estadística tiene que trabajar con "objetos disímbolos" y pocas veces con "análogos" no implica que los cálculos sean falsos. Lo que "se sabe perfectamente" es "que las razas degeneran o se vigorizan según ciertas circunstancias" lo que impide comparar las medias de los mexicanos con las de los extranjeros: la "talla media del español" "no es igual a la del mexicano". Sin embargo, tampoco la talla de los niños puede computarse con las de gentes de 50 años²²¹. Entonces, Reyes insistió en que la estadística sólo permitía comparaciones y conclusiones abstractas y no por ello podían ser calificadas de "indicaciones absurdas".

Tampoco coincidía con la defensa que hizo Orvañanos de las probabilidades. Enfático subrayó que que las leyes probables no tienen ningún valor empírico: rechazó terminante pensar las probabilidades como una fuerza o propiedad de los fenómenos. Para él, las posibilidades eran sólo medida del conocimiento médico: las posibilidades eran sólo ignorancia, no realidad empírica. Aceptar la postura de Orvañanos significaba convenir que las desviaciones y patologías como el alcoholismo y la prostitución o las madres descuidadas son parte necesaria de lo normal, tributo del orden. Para él, las mayorías y los promedios aritméticos eran suficientes para determinar las regularidades de los fenómenos pues las frecuencias, por sí mismas mostrarían las leyes médicas de los grupos.

Pero, ¿optar por una descripción estadística de las mayorías significó perder la posibilidad de unificar a aquel país bajo el ideal del hombre tipo, virtuoso y bello? La respuesta para ambos grupos fue no. De cualquier modo, las medidas son *estandarizaciones* capaces de representar tendencias generales donde existen variaciones. El modelo médico probabilista renuncia a los cálculos de las probabilidades pero no

²²⁰ Reyes, J.Ma., "Acta de la Sesión de la ANM...", *GMM*, Tomo XV, 1880, p. 191.

²²¹ *Ibid*, p. 192

rechaza a la noción del medio ideal, es decir, no renuncia a hallar una medida que exprese al mexicano, que mida a su nación. Pero, ¿cómo generalizar lo diverso? ¿cómo inferir leyes cuando sólo se pone el acento en lo variable? Una de las respuestas posibles estaban en las representaciones ideales. Convirtiendo a esos valores aritméticos en estándares para la acción moral, como lo propuso Reyes, derivando normas de los valores promediados para la acción higiénica, la mayoría de los médicos pretendieron encontrar a ese hombre tipo y ideal que definiera al mexicano.

El ideal representado: las apreciaciones sin medidas

Ese mundo de cifras y valores fue hecho a la medida de sus contradicciones. Un ejemplo de lo que sostengo es el papel de los cálculos en la representación del hombre medio mexicano en la obra de Daniel Vergara Lope. Vergara dijo haber encontrado una marcada diferencia entre los fenómenos respiratorios de las alturas mexicanas y la ciudad París, emblema de las llanuras europeas. Pero, según él, detrás de esas variaciones existe una proporcionalidad aritmética. Por eso, las diferencias en el promedio del número de respiraciones y de la cantidad de glóbulos rojos entre los mexicanos no los hacía organismos patológicos, sino estadísticamente normales. Si la proporcionalidad aritmética y no el cálculo de las probabilidades avalaba su tesis, Vergara no abandonó el ideal decimonónico representar al mexicano como un hombre sano, proporcionado y civilizado.

Cerca de los Bertillon, Vergara hizo estadísticas usando a las mayorías y promedios aritméticos, dejando fuera la ley de los errores y la tesis del hombre tipo queteletiano. Pues Vergara, como alguna vez lo hizo el Dr. L. Adolphe Bertillon, no creía posible relacionar al hombre medio con el promedio. Según el francés, la concepción de un hombre ideal tipo "está fuertemente alejado de la media y lo que es más decisivo, ni uno ni otro tienen las mismas razones constitutivas". Según él, existían varias razones: una, porque el hombre medio está hecho "de las miserias físicas y morales pasadas y presentes", mientras que "el hombre tipo ideal, ese de la belleza está, al contrario, despojado de esas bajezas". Si se afirmaba como Quetelet un pretendido tipo ideal con base a la media, lo único que se lograba era borrar las diferencias entre los individuos y los atributos adquiridos con la civilización: "la limpieza, el sentimiento de pudor, de caridad". De hecho, para él, hablar de lo medio era igual a hablar de lo llano y de lo insignificante. A pesar de toda la teoría de las probabilidades, el hombre medio "es un triste Sir; es un tipo de la vulgaridad"²²². Conocedor de las críticas que hizo al

²²² Bertillon, Louis Adolphe, "Moyenne", *Dictionnaire Encyclopédique des Sciences Médicales* (1874), citado en Jacques Bertillon, *Cours Élémentaire de Statistique*, Paris, Société d'Éditions Scientifiques, 1895, p. 116-7.

hombre medio de Quetelet el probabilista francés Antoine A. Cournot (1801-1877), Bertillon subrayó que no es posible derivar a un hombre tipo de los promedios de los elementos constitutivos de los individuos²²³.

A Vergara no le fueron desconocidas estas ideas. Y él, como otros médicos de su tiempo, no buscó al ideal en el hombre medio de Quetelet sino en la mayoría de los mexicanos. Como cualquier ideal estaría lejos de lo patológico, de lo insignificante y lo llano. Y para representarlo, esa era la premisa, había que crearlo y definirlo. Si aceptamos que toda medida es una forma de representación y valoración de lo medido, con los estándares aritméticos los médicos mexicanos buscaban no sólo representar sino también apreciar y convertir a los sujetos medidos a la civilización y el progreso. El modelo estadístico de conocimiento también era el modelo para interpretar los valores y ponerlos en práctica.

Rechazando al ideal queteletino se afirmó el mexicano. Para hacer participar a los mexicanos de la virtud, la belleza y la justicia, aquellos médicos convencidos de los razonamientos estadísticos creyeron posible elevar a normas sus hallazgos numéricos. Bajo esa justificación objetiva se normaría al enfermo y al débil para convertirlo en un ciudadano. Precisamente, las reformas higiénicas perseguían, para imponer una moral civilizatoria y una estética médica, eliminar lo sucio, lo desviado y lo inmoral; las guerras y las razas envilecidas por las enfermedades. Finalmente, ese modelo probabilista sólo podía existir a cambio de explorar la diversidad de los mexicanos frente a los otros, al tiempo que permitiera mostrarlos como seres ideales, hasta trocar a la patria en imagen abstracta, numérica e ideal.

Autorizados por los números, los prejuicios se afirmaron libremente. Buscando el equilibrio, el estado moral, se hallaron los ideales. La estadística médica no sólo es una colección de datos y cifras, es también la búsqueda por crear un mundo estándar de medidas. Recordemos las imágenes antropométricas que el Dr. Vergara Lope produjo en su laboratorio de antropometría entre 1907-1909 (*imagen #12, capítulo II*). En ellas aparece, por momentos, cómo los valores numéricos se llenaron de los ideales médicos de la época, cómo de las medidas el ideal se desprende y representa al mexicano libre de patologías y diferencias, tipo del equilibrio y la proporción. Pues una vez expuestos los números en un plano, quedan libres para expresarse.

Aunque la serie de perfiles antropométricos que Vergara obtuvo con el estesiómetro (ver capítulo II), se inspiran en los promedios y pretenden representarlos, ya no son medidas. Así, entre los promedios fisioantropométricos que cada ficha

²²³ Bertillon, Louis Adolphe. "Moyenne", 1895, p. 117-8. Sobre la crítica de Cournot al hombre medio, ver: Martin, Thierry, *Probabilités et critique philosophique selon Cournot*, 1996, p. 250-2.

consigna y los perfiles antropométricos existen similitudes y diferencias. Ambas, promedios y siluetas se presentan como reproducciones precisas del cuerpo real, calca de cada niño. Las dos parecen hablar el mismo idioma de objetividad y verdad, ambas sancionan la normalidad de los niños. Sin embargo, los perfiles son la huella de los niños, los promedios son los promedios aritméticos de las distintas partes del cuerpo de los niños. Los primeros son estándares de un ideal, los segundos medidas estándares de la talla y dimensiones del cuerpo: unos dejan ver el ideal repetido, otros la variación corporal.

Ambas imágenes son el resultado final de una investigación pero también el principio del discurso médico. Esas imágenes son un símbolo. No pertenecen a la obra del médico mexicano, adquieren valor por sí mismas y se llenan de los significados de su tiempo. Son testigos de su época de lo que debía ser un hombre normal mexicano: un abstracto, ideal. En ella, donde ya no existe la precisión, sino la apreciación. La forma prevalece, el fondo se niega. El tiempo y el espacio ya no son los de aquel cuerpo que dejó su huella. Lejos del propósito inicial, carece de características empíricas: no posee nombre, nacionalidad, tampoco historia. Niega el pecho dilatado y la fisiología aclimatada para respirar en las alturas. La sensible diferencia entre europeos y mexicanos, desde el caos de lo morbosos hasta el diferenciado número de pulsaciones, respiraciones y de glóbulos rojos desaparecen. El perfil muestra un tipo, descubre lo que el médico siempre buscó atrás de las diferencias: al mexicano normal, abstracto e ideal, medido como las cifras mismas. El individuo del perfil es figura perfecta, donde reinan las simetrías. Pero la proporción estadística y las mayorías son sólo una evocación pues el ideal niega la pluralidad de razas y afirma lo normal como una imagen perfecta e intemporal: sólo queda un vacío normal, pura forma sin fondo, puro trazo, sin piel.

Fueron las probabilidades, sin embargo, las que hicieron posible este camino. Buscando robustecer sus inferencias y acercarse a la certeza, la medicina confió en el lenguaje estadístico, en sus fórmulas y valores, para representar la variabilidad fisiológica. En las descripciones de las mayorías, los promedios aritméticos y en la certeza que ofrecen los grandes números se buscaron leyes y regularidades. Se sabía que sólo podían acercarse, inductivamente, equivocarse y cometer errores por ignorancia. Sin embargo, ese camino no excluía el de vuelta, es decir, regresar de cuando en cuando, al ideal e invertirlo. Si la imagen fisiológica pretendía probar la igualdad funcional a costa de hacer evidente la diferencia, la antropométrica borra las mayorías y las proporciones, para afirmar la normalidad como un ideal. Entonces, bajo la operación probabilista los mexicanos están incluidos en la creación universal de la abstracción

numérica. Las habilidades de cálculos y probabilidades hicieron posible un mundo hecho de estándares numéricos y probabilidades. Hizo posible entonces dos cosas que hoy parecen puro sentido común, demasiado cotidianas y banales: medir todas las manifestaciones normales y patológicas de los sujetos para compararlas con nuestros ideales de mensuración, intercambiar esos cuerpos, a pesar de ser diferentes y variables, por estándares abstractos, pero considerados justos y precisos. Pero también, poner a circular, a través de esos modelos de precisión nuestros ideales de objetividad, certeza y belleza.

Lo normal, como ideal guió el trabajo. Ninguna medida, gráfica o estadística parece poder consignar lo patológico como cuantitativamente diferente de lo normal. La medida, eso que compara al hombre con el número se recrea como un estándar ideal. Ese juego entre la medida y la apreciación; entre la precisión y la desmedida no es ficticia: se afirmó con el poder de realidad que adquirieron las cifras estadísticas. Finalmente habría que pensar si los estándares estadísticos, hechos de los deseos de sus creadores por convertir a su raza a los parámetros normales, no es hoy nuestra definición corriente. Es decir, preguntarse si ese deseo del médico por verse a sí mismo como parte de una raza normal, no es también el deseo, de encontrarnos ahí, con formas y contornos ideales, plenos de una modernidad abstracta, hecha de números.

El valor de las medidas imprecisas: las probabilidades, los riesgos y el azar

Sin riesgo no hay emoción ... El azar hecho matemáticas anularía la capacidad del hombre para ilusionarse con esperanzas que la mayoría de las veces no le llevan más que a la desesperación.
¡Es la eterna paradoja de todo lo humano!
Fedor Dostoievsky, *El jugador*.

Como todas las historias, la reflexión en torno a la estadística médica que he presentado aquí es una entre otras posibles. Ha sido resultado de los textos y archivos mexicanos consultados, pero también del lugar y tiempo desde donde los he leído e interpretado. Conforme he resucitado esos textos y he construido una narración, sucedió algo que puede ser desdoblado en dos aspectos: por un lado, las estadísticas médicas al tiempo que objeto de estudio, a veces, transgreden esos límites y se convirtieron en sujetos que me interrogaron sobre mi quehacer al historiar esas ciencias. Del otro lado, si en la narración propuesta adquirirían sentido, por momentos, lo perdían para tomar otros nuevos. Esos desplazamientos son el contexto que he escogido para cerrar este trabajo, no para concluirlo. Más que afirmaciones definitivas quedan nuevas preguntas y caminos; reflexiones derivadas del trecho ya avanzado.

El recorrido que hice en este texto se inició en la afirmación de un espíritu científico y público decidido a cuantificar múltiples fenómenos variables. Ese espíritu, al que he llamado humboldtiano fue cultivado y adaptado entre las nacientes disciplinas médicas y sociales del siglo XIX. A lo largo de siglo, ese espíritu cuantificador animó las más diversas investigaciones. Se crearon instrumentos mecánicos de medición, pero también se desarrollaron estrategias de conteo, gráficas y censos, estrategias probabilistas y aritméticas para abordar a la naturaleza. Las ciencias médicas no sólo nacen de ese espíritu, generan un número infinito de estadísticas, crean medidas e instrumentos de medición. Así, he buscado en las ideas y prácticas médicas los diversos significados del reflexionar y actuar estadísticos. Los he encontrado expresados en la cuantificación y producción de medidas (estados estadísticos, censos de mortalidad), clasificando las más diversas experiencias mórbidas, produciendo medidas de lo normal y lo patológico, pero también en la creación de objetos nuevos: poblaciones sanas y enfermas, enfermedades colectivas, funciones normales,

patologías sociales. Enumerando pero también valorando y recreando a la población mexicana encontré a la estadística médica mexicana

La estadística médica tal y como la hemos descrito no existe más y sin embargo, hicieron pensable un mundo regular de tipo estadístico y probable. Esas ideas hicieron posible un pensamiento, un estilo de razonamiento que hoy persiste y que, más allá de sus particularidades, nos sigue apelando. Efectivamente, más allá de las estadísticas, destella un mundo probable, un "estilo" de razonamiento científico que, como lo ha afirmado Hacking, no es un modo que se haya parido ni por consecuencia lógica, ni por una necesidad histórica: las investigaciones estadísticas, con los valores de precisión y objetividad, crearon una serie de sujetos y objetos que como un estilo proliferaron entre los médicos¹. Así, entre ese dar vida a algo inexistente e impensable antes del siglo XIX y lo que quedó atrás, toda una época se dedicó a pensar, representar e intervenir en la vida cotidiana, dándole el sentido que ese estilo de pensamiento estadístico marcaría. Y lo que aquí he narrado, son justamente imágenes de objetos medidos con las técnicas y valores estadísticos, revelaciones de los médicos convencidos de esos objetos nuevos; reflexiones e intervenciones de otros que no estaban convencidos de ellos.

La medicina del siglo pasado se planteó como tarea determinar con certeza y precisión los límites y las fronteras entre lo normal y lo patológico. Buscó en una distinción cuantitativa la expresión precisa y exacta de esa distinción médica; por lo menos traducir los signos de lo normal y lo patológico a medidas precisas. Esperaban poder determinar, con verdad, las causas de efectos conocidos pero complejos: las epidemias, las funciones fisiológicas, las muertes sorpresivas, las deformidades inexplicables. He demostrado, sin embargo, que esas preocupaciones por la precisión y la objetividad estaban al mismo nivel que el interés de ese grupo de científicos por afirmar sus nociones de justicia y deber, su deseo de salvar de la deformación, la desviación y la enfermedad a los cuerpos estudiados, en este caso, a la población mexicana. Es decir, encontré que en las medidas de los sujetos y objetos medidos están los valores de los propios mensuradores. En ese sentido, el orden cuantitativo

¹ Después Kuhn, muchos otros historiadores y filósofos intentaron analizar a las estadísticas y la probabilidad como la expresión de una segunda "revolución científica". Sin embargo, más que eso, como lo hemos intentado mostrar acá, podríamos hablar de que la indagación de las regularidades estadísticas de las poblaciones y las probabilidades son un "estilo de razonamiento científico". Hacking, Ian, "Style' for Historians and Philosophers", *Studies in History and Philosophy of Science*, Vol 23, No. 1, 1992, pp 1-20, especialmente, pp. 4 y 11.

que el conocimiento estadístico produce está íntimamente conectado a la búsqueda del mensurador de normas para el orden y la experiencia social. Si en principio el médico sólo esperaba obtener de las medidas estadísticas una representación objetiva de las cosas, al final esas medidas portan, entre otras cosas, el deseo médico por intervenir sobre la población, su número, su fisonomía fisio-antropológica, sus enfermedades y el orden, moral y físico. Así, las estadísticas médicas de la población revelan ciertas filiaciones entre conceptos aparentemente distantes: el desorden mórbido, el decrecimiento de la población y su suciedad están íntimamente ligados a las ideas de orden, normalidad, la finalidad y la certeza del conocimiento.

El estilo de razonamiento estadístico de los médicos del XIX identificó la ciencia con la posibilidad de intervenir en los cuerpos, fueran biológicos o sociales. Sin duda, la estadística se asoció con la posibilidad de domesticar el desorden de la experiencia; por lo menos detectar regularidades ahí donde todo lo sucio y lo peligroso se afincaron. Las posibles certezas obtenidas tenían sentido si podían traducirse en lo útil, es decir, poder controlar, gestionar los riesgos y los peligros del estar enfermo; evitar posibles degeneraciones colectivas o individuales.

El estilo de pensamiento estadístico funciona entonces con la convicción de que las medidas pueden representar objetivamente lo visto y por lo tanto, pueden intervenir eso que miden. Pero ese principio se basa en otro: que entre lo medido y el que mide existe una relación neutra, atravesada por la objetiva cifra y la utilidad. Así, el médico, confiado en la precisión de los números y sus medidas, podía reconducir peligros sociales, detener el riesgo a la infección, evitar la degeneración y los malos hábitos de la población. En parte, la legitimidad y vida propia de una cifra depende de la posibilidad de afirmar que la medida es una representación objetiva de un mundo accidentado y variable.

Sin embargo, las medidas obtenidas por aquella comunidad de médicos que atribuyeron a los sujetos medidos capacidad civilizatoria y buscaron en la población la materia homogénea no borraron sus diferencias raciales, económicas y morales. Tampoco terminaron con la antihigiene y la enfermedad. Muchos de sus resultados, a cada paso, se revelan imprecisos o poco viables para estandarizar al complejo mundo de las patologías. Todavía peor, muchos valores acuñados con la estadística no derivan necesariamente de los cálculos. Pocos médicos confiaron en la ley de los errores para postular e imaginar al hombre medio: cómo meter en ese artificio la fisiología y antropometría diferenciada de los habitantes de México?

A propósito de esto, Mary Douglas sugiere que cada sociedad, primitiva o moderna, imagina sus posibles desordenes y define lo temido. Los riesgos, en ese

sentido, no son datos de la naturaleza, sino los límites imaginarios del desorden y del peligro que cada sociedad establece. En ese sentido, las estrategias para evitarlos dependen más de las nociones culturales aprendidas que de los principios probabilistas desarrollados para enfrentarlos. Pues, más allá de nuestras intuiciones culturalmente aprendidas estamos perdidos: "Somos capaces de pensar de manera probabilista pero no más allá de lo intuído, del sentido común"². Al final, enfatiza Douglas, la percepción y definición de los peligros sociales, tanto de profanos como de especialistas en estadísticas y cálculos están igualmente atravesados por las mismas estructuras culturales. En gran medida, las conclusiones médicas acerca de las causas de la mortalidad y la enfermedad no derivaron de la ley del error, sino del valor ideal atribuido al centro y a lo temperado. El asunto de las probabilidades y sus medidas no son cuestiones ajenas a la forma en que las sociedades han percibido el peligro versus la pureza, lo normal, lo bueno y lo justo³. Cuantificando a las poblaciones enfermas, los límites entre lo normal y lo patológico, equivalentes a los promedios de la salud y la enfermedad, los convirtieron en causa del orden social. Aún más, la debilidad femenina, la intemperancia o la diferencia racial se convirtieron en los datos límites para imaginar una Nación.

Luego de un inmenso trabajo de recolección de cifras y medidas, el médico José María Reyes, el higienista por excelencia del siglo XIX, pudo consignar:

la experiencia diaria nos acredita, con la lógica inflexible de los números, que cuando un individuo se encuentra caliente y recibe una corriente de aire frío es atacado de un coriza, de un catarro pulmonar. [Esta es] una regla fundada en los números⁴.

Aparentemente, el orden de la precisión "inflexible" de los números limitaba al médico a aforismos y recomendaciones. Estos desfases, obligan a preguntarse por las estadísticas no sólo como objetos medidas sino también como sujetos. Este carácter de las estadísticas, he descubierto, no tiene que ver con un posible desconocimiento del cálculo de las probabilidades, la carencia de herramientas aritméticas correctas; ni con la carencia constante de datos. El problema nos remite, más bien, al historiador de las ciencias y nos invita a reflexionar sobre el cómo hemos entendido ese mundo numérico

² Douglas, Mary, *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*, Barcelona, Paidós-Studio, 1996, p. 63.

³ Douglas, M., *Pureza y peligro. Un análisis de los conceptos de contaminación y tabú*, Madrid, Siglo XXI, 1973, p. 135

⁴ Reyes, José Ma., "Higiene pública. Mortalidad de la niñez", *GMM*, Vol. XIII, 1878, p. 382

forjado entre los médicos del siglo XIX. Las estadísticas y su carga valorativa invitan a renunciar al ideal positivo de que entre el objeto medido, las medidas y el mensurador es posible una relación inequívoca. Entre el mensurador, las estadísticas y sus valores hay deslizamientos, complejas configuraciones. He pretendido ponerme frente a ellas como un conjunto de representaciones, instrumentos y discursos que intervienen las prácticas. Interrogando los presupuestos e ideales de la sociedad de los mensuradores he encontrado, sólo por momentos, los vacíos que se instalan entre el ideal atribuido a la medición y las medidas, también hechas de esos ideales. Así, una vez puesta en circulación cada estadística impresa, cada medida acuñada, sus valores se revierten produciendo otras imágenes de lo medido.

Las distancias y confusiones que median entre el objeto y su medida; entre el mensurador y lo mensurado es donde hemos encontrado el sentido de las estadísticas pasadas. Es ahí, en esos intersticios que las estadísticas se revelan no sólo como objetos precisos del pasado. Ofrecen a nuestra mirada la posibilidad de enunciar otros discursos, al mismo tiempo que nos revelan nuevos silencios.

Ni origen único, ni consecuencias definitivas. La historia de las estadísticas médicas tuvo múltiples nacimientos pero también, a lo largo de esos proceso, se redefinió. Si la noción de estadística médica fue introducida para oponerse a los tanteos cualitativos, al arte médico. En su lugar se proponían mediciones, representaciones precisas. Sin embargo, la cuantificación estadística no terminó con la mirada apreciativa del médico, tampoco acabó con el error. La cuantificación abrió otras posibilidades de razonamiento, de representación que, modificaron las posibilidades de intervención de lo visto. Es decir, la configuración de ideas (sobre la medición, la objetividad y la estandarización) del estilo de razonamiento estadístico que ahora se nos aparece como natural y necesaria, resultó de la posibilidades abiertas por el complejo juego entre la causa y la intervención, entre la teoría y la acción, entre la decisión moral y la causalidad.

Si las cuantificaciones estadísticas se hicieron con la pretensión de lograr representar con neutralidad mecánica al mundo las más diversas manifestaciones de la vida biológica y social, normal y patológica sus consecuencias fueron contradictorias. Por una lado, la cuantificación afianzó la idea de que por encima de la variabilidad y los accidentes es posible afirmar generalizaciones probables, pues lejos de determinar una sola causa necesaria, obligan a considerar todas las condiciones probables. Con las estadísticas se pueden explorar posibles causas, desarrollar una narrativa donde

caben las posibilidades. Si la fisiología y patologías de los individuos son contingentes, se hizo posible "atraparlas" generalizando sus posibilidades. Pero ahí, en donde se esperaba desplazar al detalle de la mirada médica carente de precisión se instaló el detalle cuantitativo y las narrativas médicas se afirmaron como probables.

En ese mismo sentido, la objetividad de lo representado se modificó de formas inesperadas. Un ideal de objetividad positivistas es que sólo el ver permite creer; sólo de lo observable es posible afirmar cosas del mundo. El gran número de datos acumulados sobre los más diversos fenómenos encarnan, según los partidarios de la estadística médica, la representación prístina de lo real. Sin embargo, esas cifras, pronto se convirtieron, en hipótesis probables, en representaciones complejas y abstractas de las posibilidades de las cosas. Así pronto el debate y las contradicciones se desataron: ¿puede un promedio representar lo visto? Es posible curar a través de entidades cuantitativas? Pero, si para el positivista era inútil buscar causas y sólo válido identificar las regularidades y constancias entre los hechos, un razonamiento estadístico permitía, a través de las frecuencias, identificar sucesiones entre los fenómenos más variables como la temperatura, los regímenes de lluvias o las epidemias. En este mismo orden, según los médicos defensores de las estadísticas, la cuantificación permitiría desplazar el error y el equívoco de los sentidos e instaurar la verdad precisa de la cifra. Sin embargo, como lo señalan las mismas discusiones entre los médicos estadísticos, el pensamiento probables asociado a las mediciones estadísticas convertía al error en parte de la investigación médica, midiéndolo. Los médicos más convencidos de la estadística descubrieron que una afirmación estadística, siempre implicaba la posibilidad del error. Y entonces se instaló, nuevamente la pregunta: ¿cuáles son los fundamentos para la verdad de las creencias? La certeza probable vino acompañada también, como si se tratara de su sombra, del reconocimiento de que *per se*, la vida implica contingencias, azarosos errores, aunque el fanatismo y el dogmatismo de las teorías se creyeran afincados.

Ese estilo de razonamiento estadístico tuvo su origen en la búsqueda médica por encontrar medios para estandarizar y regular algunos aspectos contingentes de la vida. controlar lo observado y salvar a la experiencia cotidiana de los peligro del contagio y la enfermedad. En esa búsqueda, algunas de los promedios estadísticos empezaron a circular no sólo como medidas de los sujetos y objetos sometidos a la cuantificación. Esas medidas se transmutaron en estándares válidos para intervenir las más diversas situaciones, individuales o colectivas. Las medidas de la población, las constantes fisiológicas y antropométricas, las proporciones de inteligencia, talla, peso, empezaron a circular como si fueran entidades ciertas, independientemente de las diferencias

individuales, pero también, independientemente de su efectividad curativa, de su eficacia.

La cuantificación estadística y el pensamiento probable hicieron posible una visibilidad distinta. No sólo porque con las medidas se hizo posible intervenir sobre el paisaje de las ciudades, las casas y los cuerpos. También porque acuñaron medidas, estándares a partir de los cuales se podían enunciar nuevas verdades: los niveles de higiene y salubridad, la normalidad de una raza o bien, su nivel de civilización. A las tablas de frecuencias, ordenación de secuencias numéricas, podían yuxtaponerse sin contradicción representaciones mecánicas de la fisiología, perfiles antropométricos. Y dentro de esa óptica aparecen como ciertos y necesarios enunciados sobre las regularidades de las poblaciones. Sin embargo, esta visibilidad siguió conviviendo con el orden cualitativo hecho por tanteos, observaciones personales y contingentes.

Si el discurso cuantificador emergió entre los médicos para curar el desorden mórbido, a la vuelta de medio siglo no silenció los accidentes, ni desaparecieron las epidemias y la enfermedad. Los médicos advertían que las estadísticas no podían controlar la variabilidad de los cuerpos y la diferencia que el individuo observa con respecto a los otros. Y es que el desorden que los médicos consignaron como patologías, desviación de lo normal causado por la enfermedad y la antihigiene fue sucedido por otras nociones de orden/desorden, por exclusiones que repetían, una y otra vez, lo normal y lo patológico. Sin embargo, es innegable que a fines del siglo XIX, las estadísticas, en discurso y en prácticas, habían adquirido cierta legitimidad. Entre los médicos, como entre los enfermos, los estándares de higiene, salubridad y normalidad eran signos visibles, herramientas manipulables e intercambiables para intervenir a los cuerpos enfermos, para controlar el crecimiento y enfermedades de las poblaciones.

Si las estadísticas fueron introducidas a la medicina bajo el supuesto de generar un mundo hecho de cifras precisas y determinaciones, biológicas y físicas, éstas terminan revelando un mundo más complejo. El siglo positivista puede ser caracterizado como un tiempo de resignificación del desorden, la desviación y el caos. Lo cambiante y variable se volvió objeto de estudio: desde las variadas costumbres y la historia hasta la variación fisiológica y social dejaron de ser lo desconocido y se convirtieron en patologías, enfermedades, sujetas a explicaciones probables. Pero al mismo tiempo, la diferencia, la variación y la desviación fueron sancionadas a quedarse expresadas detrás de cifras, estándares y regularidades probables.

Estos resultados nos han obligado a desplazar, constantemente, nuestras preguntas, a adoptar otras perspectivas de la cuestión aquí abordada. Terminan por

mostrar que la perspectiva historiográfica para analizar el pensamiento estadístico de los médicos y, quizás de las ciencias en general, no puede limitarse a datar el origen, ni la causa del evento. Las mediciones estadísticas hablan de múltiples orígenes, en varias reinterpretaciones posibles. Más allá de la mera cronología de las conquistas y los descubrimientos médicos, la historia de la medicina nos pone en el curso de una historia de desplazamientos: cada vez que se cree determinada la verdad, los fenómenos médicos vendrán a sorprendernos con alguna variación, con algún error que se enunciará como un nuevo reto.

Desde aquí las medidas exactas se desvanecen como signos de una actividad científica pura, como el espejo neutro de la naturaleza. Las imágenes que devuelven las estadísticas no son más lo que se había creído ver, son al mismo tiempo los deseos, valores morales y políticos de una comunidad de científicos y sus estrategias de conteo y cálculo, orden numérico. Las medidas probables revelan formas de objetividad y oscureciendo sus imprecisiones, valores subyacentes que informan a sus medidas, que le dan sentido a sus formas y contenidos.

Si a las teorías y a las prácticas de medición estadística médicas se les deja de ver como antigüedades historiográficas y frente a ellas nos preguntamos por cómo han llegado a ser, cómo han moldeado y moldean nuestro modo de vida y nuestras costumbres, entonces nos será más fácil renunciar a una historia cronológica. Se revelarán otras cosas que el pálido juego de la verdad que le gana a la falsedad. Por lo menos, se hará una historia que no quede fuera de la vida misma, del azar y la sorpresa que implica.

Detrás de las medidas, ancladas en una cultura y sociedad, está el curso azaroso de la vida misma. La regularidad probable y su correlativo control, a cada instante, son asaltados por la imprecisión del lenguaje de los fenómenos, la peculiaridad de los pacientes, por el juego azaroso de las mismas probabilidades: la sorpresa y la suerte. Pues, podemos preguntarnos, tomando las palabras de Nietzsche⁵, ¿la "alegría plural", "el placer de lo accidental" y la variabilidad individualidad cedieron ante el poder de las frecuencias? Ante la superficie contundente de las cifras estadísticas, ¿desapareció el feliz instinto del artista al que Cabanis aludía cuando hablaba del conocimiento médico? ¿Las explicaciones probables sustituyeron la sorpresa ante la muerte, la

⁵ Nietzsche, Friedrich, *La ciencia jovial. "La gaya scienza"*. Caracas, Monte Avila Editores, 1992, p. 32. Sobre la noción de azar de Nietzsche véase: Deleuze, Gilles, *Nietzsche y la filosofía*, Barcelona, Anagrama, 1998, pp. 50-58.

deformidad o el contagio? ¿El estilo de razonamientos estadísticos trajo consigo una gestión de la casualidad y de los hechos desconocidos? Detrás de la inflexible lógica de los números se revela el desorden, los accidentes, el azar. Las diferentes probabilidades de un mismo fenómeno, el descontrol que acarrea la intervención de los cuerpos incivilizados, la imprecisión de los instrumentos precisos, muestran otros significados, otras posibilidades. Desde ahí, los significados de las estadísticas, una vez más, se desplazan: hemos viajado de la imprecisión cualitativa a la precisión cuantitativa pero desde ahí, eso que creímos preciso puede volverse nuevamente desorden e imprecisión.

Bajo esta perspectiva este trabajo pierde a su objeto inicial pero encuentra, en un último intento por recuperarlo, que la medida al mismo tiempo que sanciona regularidades señala la sorpresa y el azar, la imprecisión. Frente a este resultado, como estudiosos de las estadísticas, nos volvemos objetos de esos desplazamientos que he afirmado sufren las medidas estadísticas. Pues conforme exhumamos esos documentos del pasado y los afirmamos como medidas precisas, más se abre el camino hacia el reconocimiento de lo azaroso. Pero, entonces debemos concluir que ¿las medidas objetivas son imposibles? ¿Qué esas medidas analizadas no valen como conocimiento, ni como criterio de acción? ¿Qué esto es parte de la tragedia del conocimiento médico? Mi respuesta es no. Pues lo que hemos aprendido de este recorrido es que esos desordenes, (sea el desorden cualitativo, criticado por los médicos estadísticos, o el desorden del azar), son fructíferos. Como lo dice Dostoyevsky, si fuera posible matematizar todo el azar se perdería la alegría, el riesgo y la emoción. Y no es que se postule aquí la vía del desorden, de los desarreglos y las pérdidas. Más bien, señalar que las posibilidades, los accidentes y lo contingente no desaparecen la ciencia, ni la posibilidad de postular regularidades.

Cada sociedad inventa sus propias salidas constructivas para afirmarse en la indeterminación. Uno de los más importantes impulsores de la estadística en México, el Conde de Cortina, quien creía posible matematizar al azar negó toda legalidad moral y política a los juegos de la suerte. Sin embargo, en forma ambivalente, dijo que si la suerte es "arbitrio tan caprichoso como tirano de todos los sucesos del universo y de todas nuestra peregrinación en la tierra", en los juegos como la lotería, el hombre halló el medio para lidiar con ella. En ellos encontró "el medio, no sólo de proporcionar a los pobres mortales las mayores ilusiones y las esperanzas más halagüeñas que puede concebir el corazón humano, sino de mantenerlas en incansable continuación"⁶.

⁶ Gómez de la Cortina, J. Justo, "La lotería", *Pollarteja*, México, UNAM, 1944, p. 61 y 60.

La historia de la medicina, efectivamente, no es un juego de cartas ni de loterías. Hemos hablado de sujetos enfermos, de hombres y mujeres definidos según sus medidas. Pero en ese viaje que buscó develar y deconstruir a las estadísticas y sus valores hallé, al final, el valor de las posibilidades, más aún, de las imprecisiones y los azares. Pues detrás del absurdo que traen las frecuencias, objetos nuevos de control y determinación, están los juegos de las posibilidades y las indeterminaciones. Muy probablemente, en este juego de apariencias cambiantes, es de este otro lado que encontramos el deseo por conocer, explicar y cuantificar las más diversas expresiones de la naturaleza.

El camino que seguí pretendió abordar los problemas del conocimiento médico y estadístico como problemas anclados en la historia y en el orden cultural y social de aquella época. Así exhumé los documentos de científicos y sabios del siglo XIX, hallando efectivamente que la reflexión estadística de los médicos responde a un orden social y público, que no sólo son métodos, sino imágenes, instrumentos y discursos. Procurando no convertirlas en una colección de piezas de la "realidad" pasada, busqué enfrentarlas como "otros" del pasado, revividos en el presente. Y ahí, buscando mostrar la riqueza de las medidas precisas me encontré finalmente con el reto de la imprecisión y la indeterminación. Con todo, aún cuando esos números se desvanecen en mis manos, también me aluden y apelan mi tiempo.

Sin duda, en el filo de mi argumentación, como los médicos de hace más de un siglo, busqué el orden y las regularidades; empleé estrategias para controlar los riesgos que se me han enseñado. Y reconocí al médico que mide afanosamente los signos del cuerpo enfermo para dilucidar las funciones y sus leyes, para determinar y domesticar con precisión a la muerte y a las enfermedades. Así, entablé una frágil lucha entre las apariencias de los cambiantes nombres y formas de los saberes científicos estudiados. Ello me llevó a que detrás de la precisión y las leyes científicas está la contingencia de nuestra propia época. Desde ahí, toma sentido hablar de esa larga e infatigable búsqueda por ahuyentar al error y recubrirlo con la simplicidad de las estadísticas. Pero, además, el análisis de los desplazamientos y contradicciones de ese pensamiento me permitió comenzar a romper con una historia apacible y cronológica.

Con todo ello, efectivamente, reaprendí y rediseñé mis perspectivas historiográficas. Relajé mis pretensiones por lograr una reconstrucción exacta de los acontecimientos y busqué plantearme nuevas perspectivas sobre lo acontecido a los sujetos (medidos y mensuradores). Desde ahí, empecé a ver como posible una historia de la ciencia que dejara de ser un relato del acontecer de las cosas y tomara la forma

de una narración de lo acontecido. Así, este estudio, me permitió confirmar que una reflexión filosófica e histórica de la ciencia no pueden deshacerse del ingrediente local, del conocimiento situado. Bajo esa perspectiva, repensé mis supuestos sobre el conocimiento científico, pasado y presente. Desde la historia aquí narrada, aparece como poco plausible que el conocimiento científico esté determinado por el seguir una regla verdadera, enunciación pura de lo observado. Lo real y objetivo aparecen, más bien, definidos por reglas cognitivas pero morales y estéticas. Que no existe una interpretación adecuada de esas reglas sino en referencia a las exigencias de una cultura, a una visibilidad construida de representaciones y sucesivas intervenciones sobre ella.

Sin embargo, uno de los aprendizajes más importantes de este largo proceso de narrar la historia de una ciencia fue reconocer en las contradicciones y los intersticios mostrados por las medidas del pasado preguntas y dudas de hoy. Si las medidas con las que intercambiamos cosas y pretendemos normar nuestras relaciones no son las mismas que las del pasado; si los cálculos estadísticos y los estándares de hoy están cargados de otros significados, todavía permanece el debate entre la fuerza del pensamiento determinista y la búsqueda por la individualidad y la diversidad. Efectivamente, los enunciados y los objetos que hicieron visibles las mediciones médicas de las que he hablado son de otro siglo, enunciados y objetos de otra época. Pero, al mismo tiempo, su espíritu apela a nuestra vida cotidiana. Desde ahí, se abren los sentidos del pasado de esa ciencia, pero también las posibilidades de interrogar nuestro presente. Por lo menos, me permitió preguntarme por el deseo de uniformidad moderno, por el valor (político y moral) de nuestras medidas y estándares; a interrogar la obsesión por las certezas y la seguridad actuales. Desde ahí, sólo como otro comienzo, plantearme para la historia, para mi tiempo, otros caminos abiertos a la alegría y a la sorpresa; a la diferencia, a lo variable y a lo contingente.

APENDICE:

CUADROS ANEXOS.

Capítulo I:

Cuadro 1:

El cálculo de la población por el método lineal o de interés simple según el J.J. Gómez de la Cortina.

Año	Habitantes	Año	Habitantes
1803	5764731	1821	7664255.98
1804	5868496.16	1822	7769888.91
1805	5974129.09	1823	7875521.84
1806	6079762.02	1824	7981154.77
1807	6185394.95	1825	8086787.71
1808	6291027.88	1826	8192420.64
1809	6396660.81	1827	8298053.57
1810	6502293.74	1828	8403686.5
1811	6607926.67	1829	8509319.43
1812	6713559.6	1830	8614952.36
1813	6819192.54	1831	8720585.29
1814	6924825.47	1832	8826218.22
1815	7030458.4	1833	8931851.15
1816	7136091.33	1834	9037484.08
1817	7241724.26	1835	9143117.01
1818	7347357.19	1836	9248749.95
1819	7452990.12	1837	9354382.88
1820	7558623.05	1838	9460015.81

Nota:

Hay que enfatizar que este tipo de cálculos se convirtieron en un modelo que se siguió aplicando a lo largo del siglo XIX. Las variaciones de los resultados provenían de la cantidad de años considerados y de los datos que se tomaban para hacer dichos cálculos. Existen otros ejemplos, como el caso del Ing. García Cubas, quien seguía un procedimiento similar al de Gómez de la Cortina. Para calcular la población nacional, García Cubas tomó "por base al antiguo censo que inspire más confianza" y lo comparó con el último, "teniendo en cuenta las diferencias entre nacidos y muertos". Primero lo hacía estado por estado, para luego sumar el total nacional. Así, por ejemplo, para determinar la población de 1870 del Estado de Aguas Calientes, García tomó como censo base la Memoria de Fomento de 1857, calculado por Manuel Orozco y Berra. Según la Memoria, en 1855 Aguas Calientes tenía una población de 85,837 habitantes. Por otro lado, la Secretaría de Gobernación del Estado calculó que en 1869 habían 139,155 habitantes. Ambas cifras comparadas indicaban que, en términos brutos, la población de Aguas Calientes, en catorce años, aumento de 53,278 habitantes. Para determinar la constante de crecimiento aplicó un razonamiento de interés simple, como Gómez de la Cortina. Así, determinó que c es igual a un porcentaje anual constante de 2.32, es decir, de 2000 individuos por año. Catorce años después, según ese cálculo, la población creció de 28,000 gentes más que, sumadas a los 85,837 dan una población, para 1869, de 113,837. Según García Cubas, este dato, se podía adoptar "prudentemente, como el resultado "más aproximado"

¹ García Cubas. "Materiales para formar la estadística general de la República Mexicana. Apuntes relativos a la población", *Boletín de la SMGyE*, Tomo II, 1870, p. 352.

Capítulo II:

Cuadro 2
Aparatos e Instrumentos en el laboratorio del IMN:
3era Sección, fisiología experimental

Año en que se adquiere	Nombre	Aplicaciones: qué mide o muestra?	Qué tipo de medida o imagen arroja	Descripción
1891	Campana neumática, Aparato del Dr. Légay	Este aparato permite medir, en diferentes presiones atmosféricas, la tensión sanguínea, la concentración y el número de respiraciones, la expulsión de aguas, a diferentes presiones.	Somete al cuerpo a una situación "extraordinaria", tiene usos terapéuticos	Es un aparato del tamaño de un hombre de 1,60 mts. Crea atmósferas artificiales con una bomba descompresora, además de manejar la temperatura y humedad (con un termosifón). Costó en 1891: 10,300 francos franceses (FF)
1890	Esfigmógrafo	Es el aparato que mide la circulación, presión arterial y puede relacionarse con la respiración.	Un brazo inscriptor, estile o polígrafo, inscribe, en gráficas sobre un tambor envuelto en hojas de papel ahumado, los movimientos circulatorios del brazo, manos o piernas.	Hecho con un polígrafo, un tambor y un estilete. No era un aparato costoso. Oscilaba entre los 40 y 100 FF.
	Espirómetro (sustituido en el siglo XX por la máscara de Pesch.	Mide la composición de gases inspirados y expirados. Se puede calcular la cantidad de oxígeno, azoe, agua que participan en la hematosis	Recibe otros nombres, según se fue modificando. Marey lo llamará Neumógrafo.	Era una suerte de mascarilla que se le pone a un animal.
1897-1900	Oxigenógrafo del Dr. Frédéricq, de Liège	Midir gases respiratorios y cuantificarlos con respecto al peso en kg, para medir el consumo por metabolismo basal.	Mide los diversos gases expirados e inspirados. Con la adaptación de un estile, traducir los movimientos respiratorios en un gráfica de tipo helicoidal (hélice).	El aparato es una cámara de gases. En un extremo se coloca al animal por traqueotomía.
1890-93?	Quimiógrafo	Mide la presión arterial lateral.	Inventado en 1847 por Ludwing. Más tarde, en manos de Marey se convierte en el esfigmógrafo	La adaptación de Marey sigue el mismo principio del esfigmógrafo.
	Aparato cuenta glóbulos de Hayem	Mide el número de glóbulos rojos por milímetro cúbico, según DV el más exacto.	Cuantifica, en promedios estadísticos, los componentes de la sangre.	Sirve para comparar las modificaciones de la sangre según la altitud.
	Cardiógrafo	Es el mismo principio del Esfigmógrafo. Mide el movimiento del corazón atado a un tambor o polígrafo	Productor de gráficas, líneas oblicuas sobre un papel ahumado.	Véase foto rana.
1913	Procedimiento de Hammerschlag y procedimiento de Roy.	Mide, con soluciones, la densidad de la sangre. Aplicaciones diversas en la clínica y la fisiología.	Promedios estadísticos, según las población medida, de tipos de sangre, hemoglobina, oxihemoglobulina, etc.	Sirve para comparar la densidad en las alturas y en las llanuras. La densidad de la sangre está en relación con el número de eritrocitos y la proporción de hemoglobina.

Aparatos del Gabinete Antropométrico, Sección de higiene de IP y BA.

Año en que se adquiere	Nombre	¿ Qué mide?	Qué tipo de medida	Descripción
1890	Cirtómetro, toracómetro (1910) y cirtométrógrafo	Miden la amplitud del tórax, la amplitud de cada hemitórax, en la inspiración y la expiración	Medidas del tórax o bien curvas o perfiles cirtométricos: ancho del tórax en sus diferentes movimientos. Sus medidas pueden ser verificadas con el pantógrafo	Tienen el antecedente de los cirtómetros de Guéneau de Mussy, y los estaño, usados por los diseñadores de sombreros.
1910	Estesiómetro	Es una regla fija a una mesa para reproducir, a escala, los perfiles de un cuerpo de tamaño natural	Perfiles de partes del cuerpos o del cuerpo entero a escala o proporcionales	
1909	Ortoradiógrafo de Levy Dorn	Mide partes o el esqueleto completo, puede también medir la relación entre las "partes blandas con el esqueleto", la "fisionomía del interior".	Se obtienen ortodiagramas, delinear la forma de áreas poco extensas como el corazón, hígado y pulmones, a través de los rayos X, se recrean en perspectiva ortogonal	Una mesa con una lámpara de Crookes para producir rayos X y, a veces posee un estilete para reproducir el perfil del paciente.
1910	Estereógrafos estesiómetro.	Se reconstruye forma y dimensión del cuerpo. Calcando o siguiendo sobre un papel el perímetro de ciertas partes del cuerpo: cabeza, manos ó el cuerpo entero.	Se obtiene una perspectiva ortogonal del cuerpo entero o partes del cuerpo.	Tiene antecedentes en Manouvrier y Paul Broca.
	Ortoradiógrafo de L.D. modificado por DVL	Aquí se privilegia la forma y superficie ortogonal, no hay profundidad de los rayos X.	Con este se obtienen los perfiles antropométricos.	Sin los rayos X, se convierte en un estereógrafo. Así lo diseñó Vergara.

Fuentes. AGN, IpyBA, IMN; AH-FM y SEP.

Capítulo IV

CUADRO 3
La enseñanza del cálculo de las probabilidades en la Escuela Nacional de Ingeniería. Siglo XIX

Año	Materia	Profesor	Libro de texto
1867	Cálculo de probabilidades aplicadas a las ciencias de observación, hidrología y física del globo	José Bustamante	No se menciona
1869	Hidrografía y Física del Globo. Exposición de motivos para cambiar el nombre de la materia por el de Física Matemática. Desaparece la mención al Cálculo de probabilidades	José Bustamante	
1885-1886	Cálculo de las probabilidades	No se sabe	Liagre, Jean Batiste Joseph, <i>Cálculo de probabilidades y teoría de los errores</i> , 1852.
1886-1887	Cálculo de las probabilidades y teoría de los errores.	Miguel Pérez	Liagre, por primera vez aparece un programa de estudios
1889	Cálculo de las probabilidades, teoría de los errores y física matemática	Miguel Pérez	Liagre, sin programa.
1890	Cálculo de probabilidades, teoría de los errores y física matemática	Miguel Pérez	Liagre, con programa.
1891	Elementos de física, matemáticas, cálculo de probabilidades y teoría de los errores.	Miguel Pérez	No se menciona.
1899	Cálculo de probabilidades	No se sabe	Lecciones del Profesor
1899-1900	Cálculo de las probabilidades	No se sabe	Liagre y el Programa del Prof.
1900	Cálculo de las probabilidades y teoría de los errores.	Juan Mateos	No se menciona.
1901	Cálculo de probabilidades	Adolfo Díaz Rugama	Liagre
1903	Geodesia, Astronomía, Cálculo de las probabilidades y teoría de los errores.	Adolfo Díaz Rugama	Díaz Rugama, A. <i>Tratado de cálculo de las probabilidades y teoría de los errores.</i>

Fuentes: Archivo-CESU-ENI, UNAM.

ARCHIVOS y FONDOS CONSULTADOS

Biblioteca Nacional. UNAM.
Hemeroteca Nacional.
Colección Lafragua, Fondo Reservado.

CESU. Archivo Histórico de la UNAM. (AHUNAM)
Fondos: Escuela Nacional Preparatoria
Escuela Nacional de Ingenieros
Escuela Nacional de Medicina

Archivo Histórico de la Facultad de Medicina de la UNAM (AHFM)
Fondo Izquierdo

Archivo Histórico de la Secretaría de Salubridad y Asistencia (AHSSA)
Fondo Salubridad Pública
Fondo Estadísticas

Archivo Histórico de la Secretaría de Educación Pública (AHSEP)

Archivo Histórico de la Ciudad de México (AHCdeM)
Fondo: Desagüe del Valle de México

Archivo General de la Nación (AGN)
Ramo: Instrucción Pública y Bellas Artes, Instituto Médico Nacional (IPyBA).

BIBLIOGRAFIA GENERAL

Ackerknecht, Erwin

"Hygiene in France, 1815-1848", *Bulletin of the History of Medicine*, Vol. XXII, Num. 2, 1948.

Medicine at the Paris Hospital. 1794-1848, Baltimore, John Hopkins University Press, 1967.

Agostoni, Claudia, *Monuments of Progress: Modernization and Public Health in Mexico City, 1876-1910*, Tesis de doctorado, University of London, 1996.

Aguilar, Guillermo y Moncada, Omar, *La geografía humana en México: Institucionalización y desarrollo recientes*, México, UNAM-FCE, 1994.

Almaraz, Ramón, *Comisión científica de Pachuca. Memoria de los trabajos ejecutados por Comisión en el año de 1864*. México, Ofic. Tip. de Fomento, 1864.

Almonte, *Catecismo de Geografía Universal para uso de los establecimientos de instrucción pública de México*. México, Ignacio Cumplido, 1837.

Altamirano, Ignacio, *Memoria presentada a la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística por el primer Secretario, enero de 1880*. México, Francisco Díaz de León, 1887.

Alvarado, Ignacio, *La fiebre amarilla en Veracruz. Estudios clínicos hechos en el Hospital Civil en Veracruz*, México, Sría. de Fomento 1897.

Álvarez Amézquita, et al., *Historia de la salubridad y de la asistencia en México*. Tomos I y II, México, SSA, 1960.

Anderson, Benedict, *Comunidades imaginadas. Reflexiones sobre el origen y la difusión del nacionalismo*. México, FCE, 1993.

Andral, G., y Gavarret, Jules, *Principes du Sang. Fibrine, Globules, Matériaux du Sérum, et Eau dans les maladies*. Extrait des Annales de Chimie, Tome LXXV, Novembre 1840. Paris, Victor Masson Libraire-Editeur.

Anthony, "Anthropologie Physique. Introduction à l'Étude de la Forme Humaine" en: Brouardel, P. et Mosny, E., *Traité d'Hygiène. Vol. III. Anthropologie. Hygiène Individuelle*. Paris, Baillièere et Fils, 1906.

Aragón, Agustín, *Essai sur l'Historie du positivisme au Mexique. Le docteur Gabino Barrera*. Paris, Archives de la Société Postiviste de Paris, 1898.

Armatte, Michel, "La mayonne à travers les traités de statistique du XIXe Siècle" en: J. Feldman, G. Lagneau, B. Matalon (eds) *Moyenne, Milieu, Centre. Histoires et usages*. Paris, Ed. De l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 1991.

Arnaud, Pierre, *Sociología de Comte*, Barcelona, Península, 1986.

Aron, J.P., Dumont, Paul, Le Roy Ladurie, E., *Anthropologie du Conscrit Français d'Après les comptes numériques et sommaires du recrutement de l'armée (1819-1826). Présentation cartographique*. Paris, Mouton, École Pratique des Hautes Études, 1972.

Arrom, Silvia Marina, *Las mujeres de la Ciudad de México. 1790-1857*. México, Siglo XXI, 1988.

Arthus, Maurice, *Précis de Physiology*, 6ème Edition, Paris, Masson Et Cie. Editeurs, 1920.

Bain, Alexandre, *Logique Déductive et Inductive*, 2 vols., Paris, Librairie Germer-Baillièere, 1875.

Banda Longinos, Federico, *Estadística de Jalisco, formada con los mejores datos oficiales. Noticias ministradas por sugetos idóneos en los años 1854 a 1863*. Guadalajara, Luis P. Vidaurri Impresor, 1866.

Barreda, Gabino, *Estudios*. México, Biblioteca del Estudiante Universitario-UNAM, 1973.

Basave Agustín, *México mestizo. Análisis del nacionalismo mexicano en torno a la mestizofilia de Andrés Molina Enríquez*. México, FCE, 1992.

Beaune, Jean Claude (Edit.), *La mesure. Instruments et Philosophies*. Paris, Editions Champs Vallon, Collection milieux, 1994.

Beniger, James R. y Robyn, Dorothy, "Quantitative Graphics in Statistics: A brief History", *The American Statistician*, Vol, 32, 1978.

Bernard, Claude, *Introducción a la medicina experimental*, México, UNAM, 1960.

Bernard-Pierre Lecuyer, "Médecins et observateurs sociaux: les annales d'Hygiene Publique et de Médecine légale" en *Pour une histoire de la statistique. Tome 1*, Paris, INSEE, *sf*.

Bert, Paul, *Leçons sur la Physiologie Comparée de la Respiration*. Paris, Baillière et Fils, 1870.

Bertillon, Jacques.

"Démographie" en: Rochard, Jules. *Encyclopedie d'Hygiène et de Médecine Publique*, Paris, 189?, Vol. 1.

Cours Élémentaire de Statistique. Paris, Société d'Éditions Scientifiques, 1895.

Nomenclatura de las enfermedades. Estadística de las enfermedades. Estadística de las causas de defunción. México, Tipografía El lápiz del Aguila, 1901.

Besançon. S., *La Philosophie de Cabanis. Une Réforme de la Psychiatrie*. Paris, La Source d'Or, 1997.

Bichat, Xavier, *Anatomie Générale Appliquée à la Physiologie et la Médecine*. Paris, Brousson et Chaude, 1821. 2 vols.

Blalock, Hubert, *Estadística social*. México, FCE, 1986.

Blankaert, Claude, "Méthode des moyennes et notion de 'série suffisante' en Anthropologie physique (1830-1880)", *Moyenne, Milieu, Centre. Histoire et Usages*. Paris, Éditions de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, 1991.

Bobbio, Norberto y Bovero, Michelangelo, *Sociedad y Estado en la filosofía moderna. El modelo iusnaturalista y el modelo hegeliano marxiano*. México, FCE, 1986.

Bouillet, M.N., *Dictionnaire Universel des Sciences, des Lettres et des Arts*, Paris, Hachette, 1874, 22 vols

Bourget, Marie Noelle.

Dechiffrer la France. La Statistique Départementale à l'Epoque Napoléonienne, Paris, Editions des Archives Contemporaines, 1989.

"Decrire, Compter, Calculer: The Debate over Statistics during the Napoleonic Period", Lorenz Kruger, Lorraine Daston and Michael Heidelberg. *The Probabilistic Revolution*, Vol. I. Cambridge, The MIT Press, 1987.

Boss, Gilbert, *John Stuart Mill. Induction et Utilité*, Paris, PUF, 1990.

Bréhier, Émile, *Historia de la filosofía*, tomo I y II, Buenos Aires, Edit. Sudamericana, 1944.

Broca, Paul.

Sur la Prétendue Dégénérescence de la Population Française, Paris, Imprimerie de E. Martinet, 1867.

Instructions Générales pour les Recherches Anthropologiques à Faire sur le Vivant. Paris, G. Masson, Libraire de l'Académie de Médecine, 1879.

Brown, Robert, "History versus Hacking Probability", *History of European Ideas*, Vol 8, Number 4/5, 1987.

Buchler, Justus (Edit.), *Philosophical Writings of Peirce*, New York, Dover Publications, 1995

Buck, Peter.

"From Celestial Mechanics to Social Physics: Discontinuity in the Development of the Sciences in the Early Nineteenth Century" en Jahnke, H.N. and Otte, M. *Epistemological and Social Problems of the Sciences in the Early Nineteenth Century*, Dordrecht, Reidel Publishing Co., 1981.

"People who Counted: Political Arithmetic in the Eighteenth Century", en *ISIS*, Vol 73, 1982.

Bynum, W.F.,

y Porter, R., (Edits.), *Companion Encyclopedia of the History of Medicine*, Vol. 1 y 2, London, Routledge, 1993

Science and the Practice of Medicine in the Nineteenth Century, Cambridge University Press, 1995.

Cabanis, P.J.G., *Du degré de Certitude de la Médecine*, Paris, Caille et Ravier, 1819.

Canguilhem, Georges.

The Normal and Pathological. N.Y., Zone Books, 1991.

Études d'Histoire et de Philosophie des Sciences, Paris, Vrin, 1970.

Cannon, Susan Faye, *Science un Culture: The Early Victorian Period*. New York, Dawson and Science History Publications, 1978.

Capel, Horacio y Urteaga, Luis. *Las nuevas geografías*. Madrid, Salvat Textos Claves, 1982.

Cassedy, James H. *American Medicine and Statistical Thinking, 1800-1860*. Harvard University Press, 1984.

Castro Aranda, Hugo Roberto, *México en 1790. (El censo condenado)*. México, Foro Nacional de Colegios de Profesionistas, 1988.

Certamen científico que el Nacional y mas Antiguo Colegio de S. Ildelfonso de México dedica a su antiguo alumno el ciudadano Guadalupe Victoria, primer Presidente de los Estados Unidos Mexicanos. México, Imprenta de la Federación Mexicana, en palacio, 1825

Chevalier, Louis, *Laboring Classes and Dangerous Classes in Paris During the First Half of the Nineteenth Century*, Princeton University Press, 1973.

Codell Carter, K., The development of Pasteur Concept of Disease Causation and the Emergence of Specific Causes in Nineteenth Century Medicine en: *Bulletin of History of Medicine*, Vol. 65, 1991.

Código Civil del D. F. y territorio de Baja California. Exposición de los cuatro libros del Código Civil que hizo la comisión al presentar el proyecto al Supremo Gobierno. México, Tip. Aguilar e Hijos, 1879.

Cohen, Bernard, "La historia y el filósofo de la ciencia", Frederick Suppe (Edit.), *La estructura de las teorías científicas*, Buenos Aires, Editora Nacional, 1979.

Colección de las actas de la Comisión de Estadística Militar, creada en 24 de septiembre de 1839 y las de su continuación como Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística desde 25 de abril de 1851, México, Imp. de Andrés Boix, 1860.

Coleman, William

"Health and Hygiene in the *Encyclopédie*: A medical Doctrine for the Bourgeoisie", *Journal of the History of Medicine*, October, 1974.

"Inventing Demography. Montyon on hygiene and the State" en Everett Mendelsohn (Edit). *Transformation and Tradition in the Sciences. Essays in honor of I. Bernard Cohen*. Cambridge University Press, 1984.

"Epidemiological Method in The 1860's: Yellow Fever at Saint Nazaire", *Bulletin of the History of The Medicine*. Vol. 58, No. 2, 1984

"The Congnositive Basis of the Discipline. Claude Bernard on Physiology", *ISIS*, Vol., 76, Number 281, 1985.

"Experimental Physiology and Statistical Inference: The Therapeutic Trial in Nineteenth Century Germany", *The probabilistic Revolution*, 1987.

- Death is a Social Disease. Public Health and Political Economy in Early Industrial France.* The University of Wisconsin Press, 1982.
- y Holmes, (Edits). *Experimental Physiology in Nineteenth Century Medicine*, Berkeley University of California Press, 1988.
- Comte, Auguste.
Cours de Philosophie Positive. Physique Sociale, Paris, Hermann Editeurs des Sciences et des Arts, 1975.
Discurso sobre el espíritu positivo. Madrid, Alianza Editorial, 1980.
Cours de Philosophie Positive. Vol. 1, Paris, Hermann Editeurs des Sciences et des Arts, 1998.
- Connelly, Priscila, *El contratista de Don Porfirio*, México, El Colegio de Michoacán, UAM, FCE, 1997.
- Contreras, Carlos, *Historia de la meteorología y climatología en México. Siglo XIX.* México, Tesis de doctorado, FFyL., UNAM, 1998.
- Contreras, Manuel Ma.
Tratado de álgebra elemental. Escrito para uso de los alumnos de la Escuela Nacional Preparatoria. México, Imp. de J.F. Jens [4ta. edición], 1884.
Elementos de aritmética razonada, Imprenta de J.F. Jens, México, 1884.
- Corbin, Alain, *El perfume y lo imaginario social. Siglo XVIII Y XIX.* México, F.C.E., 1987.
- Cosío Villegas, Daniel, *Historia moderna de México. El porfiriato. La vida social.* México, Hermes, 1990.
- Crombie, A. C., *Historia de la ciencia*, 2 Vols. Madrid, Alianza Editorial, 1990.
- Cueto, Marcos, *Excelencia científica en la periferia. Actividades científicas e investigación biomédica en el Perú. 1890-1950.* Lima, Perú, GRADE-CONCYTEC, 1989.
- Cunningham, Andrew
y Nicholas Jardine, (Edits.), *Romanticism and the Sciences*, Cambridge University Press, 1990.
y Perry Williams, *The Laboratory Revolution in Medicine*, Cambridge University Press, 1992.
- Dagognet, F., *Réflexions sur la mesure*, Paris, Encre marine, 1993.
- Daston, Lorraine.
"Mathematics and the moral sciences: The rise and Fall of the Probability of Judgments, 1785-1840" en: H.N. Jahnke and M. Otte (edits). *Epistemological and*

Social Problems of the Sciences in the Early Nineteenth Century. Reidel Publishing Co., 1981.

"Rational Individuals versus Laws of Society: From Probability to Statistics", *The Probabilistic Revolution*, Vol I. Cambridge, The MIT Press, 1987

Classical Probability in the Enlightenment, Princeton University Press, 1988.

"Objectivity and the Scape form Perspective", *Social Studies of Science*, Vol. 22, 1992.

y Galison, Peter. "The Image of Objectivity", *Representations*, Vol., 40, Fall 1992.

David, F.N., *Games, Gods and Gambling. The origins and Histoy of Probability and Statistical Ideas from the Earliest Times to the Newtonian Era*. London, Charles Griffin & Co., 1962.

De Cuellar, José T., *Ensalada de Pollos y Baile de cochino*. Porrúa, Colección de escritores mexicanos, México, 1994.

De Charadevian, Soraya, "Graphical Method and Discipline: Self-recording Instruments in Nineteenth Century Physiology" en: *Studies in History and Philosophy of Science*. Pergamon Press, Vol. 24, Num. 2, June 1993.

D'hombres, Jean (Coord.), *L'Ecole Normale de l'An III. Leçons de Mathématiques. Edition annotée des cours de Laplace, Lagrange et Monge*. Paris, DUNOD, 1991.

Deleuze, Gilles, *Nietzche y la filosofía*, Barcelona, Anagrama, 1998.

De Certeau, Michel, *La escritura de la historia*. México, Universidad Iberoamericana, 1993.

De la Peña, Sergio y Wilkins, James, *La estadística económica en México. Los orígenes*. México, Siglo XXI-UAM-A, 1994.

De Acevedo, Sybil, De Ficquelmont, G.M., Gérard, A., et al., *Auguste Comte, ¿Qui êtes vous?* Paris, La Manufacture, 1988.

Delaporte, François

Historia de la Fiebre Amarilla. Nacimiento de la medicina tropical. México, CEMCA, IIH-UNAM, 1989.

(Edit.), *A vital Rationalist. Selected Writings from George Canguilhem*. N. York, Zone Books, 1994.

Desaive, J-P. Goubert, J-P, Le Roy Ladurie, E., et al., *Médecins, Climat et Épidémies a la fin du XVIIIe Siècle*. Paris, École Pratique des Hautes Études-Sorbonne, 1972.

Desrosières, Alain.

"How to Make Things which Hold Together: Social, Science, Statistics and the State", en: P. Wagner, B. Wittrock and R. Whiteley (Eds). *Discourses on Society*, Vol. XV, Neetherlands, Kluwer Academic Publishers, 1990.

"Masses, Individus, Moyennes: la Statistique Sociales au XIXè, siècle" en: Feldman, Lagneau et Matalon (Edits.), *Moyenne, Milieu et Centre*. Paris, 1991.

"Oficial Statistics and Medicine in Nineteenth Century France: The SGF as a case Study", en: *Social History of Medicine*, Vol. 4, Number 3: December 1991.

La Politique des Grands Nombres. Histoire de la Raison Statistique. Paris, Editions La Découverte, 1993.

"¿Cómo fabricar cosas que se sostienen entre sí? Las ciencias sociales, la estadística y el Estado" en: *Archipiélago. Cuaderno de crítica de la cultura*. Primera Carpeta. Madrid, Núm. 20, 1995.

"Reflejar o instituir: la invención de los indicadores estadísticos" en: DONDE ?, 1997, pp. 41-57

"Quetelet et la Sociologie Quantitative: du Piédestal à l'Oubli", *Actualité et Universalité de la Pensée Scientifique d'Adolphe Quetelet. Actes du Colloque, 24-25 de octobre 1996*. Bruxelles, Académie Royale de Belgique, 1997.

Díaz y de Ovando, Clementina, *El Doctor Manuel Carmona y Valle y la fiebre amarilla son noticia periodística. (1881-1886)*. México, UNAM, 1993.

Douglas, Mary

Pureza y peligro, Una análisis de los conceptos de contaminación y tabú. Madrid, Siglo XXI, 1973.

La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales, Barcelona, Paidós Studio, 1996.

Duval, Mathias, *Cours de Physiology*, 8tième Edition, Paris, Baillièere et Fils, 1897.

Drew, Leder (Edit.), *The Body in Medical Thought and Practice*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1992.

Dublán, Manuel y Lozano, José María, *Legislación mexicana o Colección completa de las disposiciones legislativas expedidas desde la independecia de la República. Edición Oficial*. Tomo XVI. México, Imprenta y Litografía de Eduardo Dublán y Cía., 1887.

Dubois d'Amiens, Frederick, *Memoire sur les calcul des probabilités Appliqué à la Médecine*, Paris, Baillière, 1837.

Dupaquier, Jacques

Histoire de la Population Française. De 1789 à 1914. Vol. 3. Paris, Quadrige, PUF, 1995.

L'Invention de la Table de Mortalité, Paris, PUF, 1996.

Durkheim, Emile, *El suicidio*, México, Colofon, 1982.

Escalante Gonzalbo, Fernando, *Ciudadanos imaginarios*. México, El Colegio de México, 1992

Esparza, Carlos M., *La herencia normal y patológica*. Mexico, Imprenta de Horcasitas Hermanos, 1881.

Eyler, John, *Victorian Social Medicine. The ideas and Methods of William Farr*, John Hopkins University, 1979.

Fagot-Largeault, Ann, *Les causes de la mort. Histoire Naturelle et Facteurs du Risque*. Paris, Centre National des Lettres-INSRM, 1988.

Feldman, J., Lagneau, G., et Matalon B. (Edits.), *Moyenne, Milieu, Centre. Histoires et usages*. París, Ed. De l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, París, 1991.

Fernández del Castillo, Franciso, *Historia de la Academia Nacional de Medicina de México*, México, Editorial Fournier, 1956.

Fienber, Stephen E., "A Brief History of Statistics in Three and One Half Chapters. A Review Essay". *Historical Methods*, Summer, Vol. 24, Number 3, 1991.

Flores, Francisco de Asís, *Historia de la medicina en México. Desde la época de los indios hasta la presente*. México, Oficina Tipográfica de la Sría. de Fomento, 1886, Tomo I y II

Florescano E. y Malvido Elsa, *Ensayos sobre la historia de las epidemias en México*. Vols 1y 2. México, IMSS, 1982.

Foucault, Michel

El nacimiento de la clínica, México, Siglo XXI, 1996.

Las palabras y las cosas, México, Siglo XXI, 1996.

La verdad y las formas jurídicas, Barcelona, Gedisa, 1995.

La vida de los hombres infames. Madrid, Piqueta, 1990.

Esto no es una pipa. Ensayo sobre Magritte. Barcelona, Anagrama, 1997.

Nietzsche, *La genealogía, la historia*. España, Pretextos, 1998.

y Deleuze, Gilles, *Theatrum Philosophicum. Repetición y diferencia*. Barcelona, Anagrama, 1981.

Frägsmyr, Tore, Heilbron, J.L, Rider, R. (Edits.), *The Quantifying Spirit in the 18th Century*, University of California Press, 1990.

Fraisse, Geneviève, "Del destino social al destino personal. Historia filosófica de la diferencia de los sexos", Georges Duby y Michelle Perrot. *Historia de las mujeres. El siglo XIX. La ruptura política y los nuevos modelos sociales*. Madrid, Taurus, 1993.

French, William F., *A Peaceful & Working People. Manners, Moral and Class Formation in Northern Mexico*. Alburquerque, University of New Mexico Press, 1996.

Gallagher, Catherine, "The Body versus the Social Bodu in the Works of Thomas Malthus and Henry Mayhew", *Representations*, Vol. 14, Spring 1986, pp. 83-106.

Garnier y Quetelet, Adolphe, *Correspondance Mathématique et Physique*, Gand, De l'Imprimerie d' H. Vandekerckhove, Vol. I, Vol II

García Cubas, Antonio

Estudio sobre la población de la República. México, México, Diario Oficial del Supremo Gobierno de la República, 1870.

Atlas geográfico, estadístico e histórico de la República Mexicana, México, Sría., de Fomento, 1858.

El libro de mis recuerdos, México, Porrúa, 1990.

Gaviño Iglesias, A., *De la respiración en el Valle de México.*, 1888?

Gay, Peter, *The Enlightenment. An Interpretation. The Science of Freedom*. New York, W.W. Norton & Co., 1969

Giddens, Anthony, *Las nuevas reglas del método sociológico*, Madrid, 1989.

Gigerentzer, Gerd, Swinjtink, Zeno, Porter, Th., et al., *The Empire of Chance. How Probability changed science and everyday life*, Cambridge University Press, 1989.

Goldman, Lawrence.

"The Origins of British 'Social Science': Political Economy, Natural Science and Statistics, 1830-1835", *The Historical Journal*, Vol. 26, No. 3, 1983.

"Statistics and the Science of Society in Early Victorian Britain; An Intellectual Context for the General Register Office", *Social History of Medicine*, Vol. 4, Number 3, December 1991.

Gómez de la Cortina, José Justo, *Polianteia*, México, UNAM, 1944.

González, María del Refugio, *El derecho civil en México 1821-1871. (Apuntes para su estudio)*. México, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM, 1988.

González y González Luis, *Historia Moderna de México. República Restaurada. Vida Social*. México, Hermes, 1991.

González Navarro, Moisés

Historia Moderna de México. El porfirato. La vida Social. México, Editorial Hermes, 1990.

Los positivistas mexicanos en Francia. México, mimeo, sff.

González, Ma. del Refugio, *El derecho civil en México 1821-1871. (Apuntes para su estudio)*. México, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM, 1988.

Gould, S. Jay, *The Mismeasure of Man*. N. York, W.W. Norton and Co., 1993.

Grange, Juliette, *La Philosophie d'Auguste Comte. Science, Politique, Religion*. Paris, PUF, 1996.

Grmek, Mirko, *Histoire de la Pensée Médicale en Occident. De la Renaissance aux Lumières*. Paris, Editions du Seuil, 1997.

Guerra, François-Xavier, *México: Del antiguo régimen a la revolución. Tomo I y II*, México, FCE, 1988.

Guerrero, Julio, *La génesis del crimen en México*. Estudio de psiquiatría social. México, Porrúa, 1977.

Guerry, André Michell, *Statistique Morale de l'Angleterre Comparée avec la Statistique Morale de la France*. Paris, J.B. Baillièere et Fils, 1861

Hacking, Ian.

1983 "Was There a Probabilistic Revolution, 1800-1930?"

La domesticación del azar, Madrid, Gedisa, 1990.

"'Style' for Historians and Philosophers", *Studies of History and Philosophy of Science*, Vol. 23, No. 1, 1992, pp. 1-20.

El surgimiento de la probabilidad, Barcelona, Gedisa, 1995.

Representar e intervenir, México, Paidós-UNAM, 1996.

"The Self-Vindication of the Laboratory Sciences", Pickering, Andrew (Edit), *Science as Practice and Culture*, University of Chicago Press, 1992.

Hale, Charles.

El liberalismo mexicano en la época de Mora. 1821-1853. México, Siglo XXI, 1987.

La transformación del liberalismo en México a fines del siglo XIX, México, Vuelta, 1991.

Hankins, Thomas

"Blood, Dirt, and Nomograms. A particular History of Graphs", *ISIS*, Vol. 90, 1999.

Ciencia e ilustración. Madrid, Siglo XXI, 1988.

Harris, Ruth, *Murders and Madness: Medicine, Law and Society in the Fin de Siècle*. Oxford, Clarendon Press, 1991.

Heilbron, J.L. and Robin E. Rider (Edits.), *The Quantifying Spirit in the 18th Century*. University of California Press, 1990.

Hernández Franyuti, R. (Coord.), *La ciudad de México en la primera mitad del siglo XIX*. Tomo 1, *Economía y estructura urbana*, México, Instituto de Investigaciones José María Luis Mora, 1994.

Herrera Alfonso L. y Vergara Lope, D., *La Vie sur les Hauts Plateaux*. México, Imprimerie de I. Escalante, 1899.

Herzlich y Janine Pierret, *Illness and Self in Society*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1987.

Hidalgo Carpio, Luis

Introducción al estudio de la medicina legal mexicana. México, Imprenta de I. Escalante y Cia, 1869.

y Ruiz y Sandoval, Gustavo, *Compendio de medicina legal arreglado a la legislación del Distrito Federal*. Tomo I y II, México, Imprenta de Ignacio Escalante, 1877.

Hills, Victor

"Statistics and Social Science", Giere, Ronald N. y Westfall, Richard S. *Foundations of Scientific Method: The Nineteenth Century*. Bloomington, Indiana University Press, 1973.

"*Allis exferendum*, or, the Origins of the Statistical Society of London" en *ISIS*, Vol. 69, Núm. 246, 1978.

Hobbes, Thomas, *El Leviatán o la materia, forma y poder de una república eclesiástica y civil*. México, FCE, 1984.

Hobswam, Eric, *Naciones y nacionalismo desde 1780*. Barcelona, Crítica, 1991.

Hodge, M.J.S., "Natural Selection as a Causal, Empirical and Probabilistic Theory" en: Kruger, Gigerenzer and Morgan (Edist). *The Probabilistic Revolution*, Vol 2. Cambridge University Press, 1987.

Hoock, Jochen, "D'Aristote à Adam Smith: Quelques Etapes de la Statistique Allemande entre le XVIIIème. et le XIXème. Siècle", en: F. Bériida, Dupaquier, J., et al. *Pour une Histoire de la Statistique*, Paris, Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques, s/a.

Horst, Pietschmann, *Las reformas borbónicas y el sistema de intendencias en Nueva España. Un estudio político administrativo*, México, FCE, 1996,

Humboldt, Alexander Von

Viaje a las regiones equinociales del Nuevo Continente. Tomos I al V. Venezuela, Monte Avila Editores, 1991.

Ensayo político de la Nueva España. México, Porrúa, 1991.

Ensayo sobre la geografía de las plantas. Acompañado de un cuadro físico de las regiones equinociales. México, UNAM-Siglo XXI, 1997

Hunt, Lynn (Edit.), *The New Cultural History*, University of California Press, 1989.

INEGI, *Los primeros cien años. Dirección General de Estadística*, México, INEGI, 1994.

Izquierdo, José Joaquín

Balance cuatricentenario de la fisiología en México. México, UNAM, 1934.

El Dr. Montaña y los orígenes del movimiento social y científico de México. Mexico, Ediciones Ciencia, 1955.

Jardine, Nicholas, *The Scenes of Inquiry*, Oxford University Press, 1991.

Johanisson, Karin, "Society in numbers: The Debate over Quantification in 18th century Political Economy", Tore Frängsmyr, J.L. Heilbron and Robin E. Rider (Edits). *The Quantifying Spirit in the 18th Century*. University of California Press, 1990.

Jones, Caroline A. y Galison, Peter (Edits.), *Picturing Science. Producing Art*. N. York, Routledge, 1998.

Jones, H.S., "John Stuart Mill as Moralist", *Journal of the History of Ideas*, Vol. 52, 1992.

Jourdanet, D., *Les altitudes de l'Amérique Tropicale Comparée au Niveau des Mers au point de vue de la Constitution Médicale*. Paris, Baillièere et Fils, 1861.

King, Lester S., *Medical Thinking: A Historical Preface*, Princeton University Press, 1982.

Koyré, Alexandre,

Estudios de historia del pensamiento científico, México, Siglo XXI, 1995.

Pensar la ciencia, Barcelona, Paidós, 1994.

Krüger, L

y Daston, L., Heidelberger, M., (Edits.), *The Probabilistic Revolution*, Vol. I, The MIT Press, 1987.

y Gigerenzer and Morgan (Edits). *The Probabilistic Revolution*, Vol 2. The MIT Press, 1987.

Kudlick, Catherine J., "The Culture of Statistics and the Crisis of Cholera in Paris 1830-1850" en: Bryan Regan y Elizabeth Williams(Edits). *Re-Creating Authority in Revolutionary France* . New Jersey Rutgers University Press, 1992.

Kula, Witold

Les Mesures & les Hommes. París, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1984.

Problemas y métodos de la historia económica. Barcelona, Península, 1977.

Kulburn, Hyac, *Cours d'Hygiène Publique*, París, 1867.

Kuhn, T., *La tensión Esencial. Estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia*, México, CONACYT-FCE, 1987

La Berge, Ann, F.

"The Early Nineteenth Century French Public Health Movement: The Disciplinary Development and Institutionalization of Higiène Publique", *Bulletin of the History of Medicine*, Vol. 58, Number 3, 1984.

Mission and Method. The Early Nineteenth Century Public Health Movement. Cambridge University Press, 1992.

Laqueur, Thomas, "Bodies, Details, and Humanitarian Narrative", Lyn Hunt (Edit) *The New Cultural History*, University of California Press, 1989.

Laplace, Simon, *Ensayo filosófico sobre las probabilidades.* Argentina, Espasa-Calpe, 1947.

Latour, Bruno

The Pasteurization of France, Harvard University Press, 1993.

Nunca hemos sido modernos, Madrid, Debate, 1993.

Laudan, Larry

Science and Relativism. Some Key Controversies in the Philosophy of Science, The University of Chicago Press, 1990.

"The history of Science and the Philosophy of Science", Olby, R. C., Cantor, G. N., et al (Edits.), *Companion to the History of Modern Science*, London, Routledge, 1996.

Lavista, Rafael, "Relaciones entre la medicina y la jurisprudencia", *Concurso Científico*, México, Sría, de Fomento, 1895.

Lazarsfeld, Paul F., "Notes on the History of Quantification in Sociology- Trends, Sources and Problems", *ISIS*, 1986.

Lecuyer, Bernard P., "Probability in Vital Statistics: Quetelet, Farr, and the Bertillons" en Kruger, L., Lorraine Daston, and Michael Heidelberger. *The Probabilistic Revolution. Vol 1: Ideas in History.* Cambridge, The MIT Press, 1987.

Lenoir, Timothy

"Science for the Clinic: Science Policy and the Formation of Carl Ludwing's Institute in Leipzig", Coleman W. and Holmes, (Edits.), *Experimental Physiology in Nineteenth Century Medicine*, Berkeley University of California Press, 1988.

"Laboratories, Medicine and Public Life", Cunningham, Andrew and Perry Williams, *The Laboratory Revolution in Medicine*, Cambridge University Press, 1992.

León, Nicolás, "La antropología física y la antropometría en México. Notas históricas", *Anales del Museo Nacional*, México, 4ta. época, 1922.

Leszek Kolakowski, *La filosofía positivista.* Madrid, Cátedra, 1988.

Liceaga, Antonio

"Algunas consideraciones acerca de la higiene social en México" *Concurso científico y artístico del Centenario, promovido por la Academia Mexicana de Jurisprudencia y Legislación*. México. Tip. Vda. de F. Díaz de León, Sucs., 1911.
Mis recuerdos de otros tiempos, Obra póstuma. México, Talleres gráficos de la Nación, 1949.

Littré, Emile, *Dictionnaire de Médecine*, 1899.

Locke, John, *Ensayo sobre el gobierno civil*. Madrid, Aguilar, 1983.

López Beltrán, Carlos, "Les maldies Héritaires' 18th Century Disputes in France", *Revue of History of Science*, Vol. XLVIII, Number 3, 1995.

López Hermosa, Jesús, *Manual de geografía y estadística de la República Mexicana*. Edición Facsimilar. México, Instituto Mora, 1991.

Lozano Meza, María, *La Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (1833-1867). Un estudio de caso: La estadística*. México, Tesis de licenciatura en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1991.

Louis, P.A.Ch., *Recherches sur les effets de la saignée dans quelques maladies inflammatoires*, Paris, 1835.

Lynch, Michael y Woolgar, Steve (Edits)., *Representation in Scientific Practice*. Cambridge, The MIT Press, 1990.

MacKenzie, Donald, *Statistics in Britain, 1865-1930: The Social Construction of Scientific Knowledge*, Edinburgh, 1981.

Malanco, Luis, "Discurso pronunciado por ... al Ingresar al seno de la SMGyE", *Boletín de la SMGyE*, 1869, Tomo 1.

Malcom, Nicolson, "Alexander Von Humboldt and the Geography Vegetation" en Andrew Cunningham and Nicholas Jardine (Edits). *Romanticism and the Sciences*, Cambridge University Press, 1990.

Marey, J.M., "Sur la Décharge électrique de la Torpille" en: *Physiologie Expérimentale. Travaux du Laboratoire de M. Marey*, Vol. III, Paris, Masson Éditeur, 1877.

Márquez Morfin, Lourdes, *La desigualdad ante la muerte en la Ciudad de México. El tifo y el cólera*, México, Siglo XXI, 1994.

Martin, Thierry, *Probabilités et Critique Philosophique selon Cournot*, Paris, Vrin, 1996.

Martiarena, Óscar, *Michel Foucault: Historiador de la subjetividad*, México, ITESM/El equilibrista, 1995.

Martínez Cortés, Fernando

La medicina científica y el siglo XIX mexicano, México, FCE, 1989.

De los miasmas y efluvios al descubrimiento de las bacterias patógenas. Los primeros cincuenta años del Consejo Superior de Salubridad. México, 1993.

Martínez, Sergio F., *De los efectos a las causas. Sobre la historia de los patrones de explicación científica*. México, Paidós-UNAM, 1997.

Martínez de Lejarza, Juan José, *Análisis estadístico de la provincia de Michoacán en 1822*, Introducción y notas de Xavier Alfaro Tavera, México, Fimax Publicistas, 1974.

Matthews, Rosser, *Quantification and the Quest for Medical Certainty*. Princeton University Press, 1995.

Mayer, Leticia, *Estadística y comunidad científica en México (1826-1848). Entre el infierno de una realidad y el cielo de un imaginario*. México, Tesis de doctorado, El Colegio de México, 1995.

Mejía, Demetrio, *La termometría clínica en México*. Tesis para obtener el examen profesional de Medicina y Cirugía, México, Imprenta de Ignacio Escalante, 1872

Melo, Rodolfo R., *Ley de mortalidad. Algunas de sus aplicaciones*. Tesis para el examen general de medicina, cirugía y obstetricia. México, Oficina tipográfica de la Sría. de Fomento, 1896.

Mertz, Theodore, John, *A History of European Thought in the Nineteenth Century*, 4 Vols, New York, 1965.

Mill, John Stuart

La logique inductive et déductive, Vols. 1 y 2 Paris, Félix Alcan, 1850.

Auguste Comte et le positivisme. [4tième edition], Paris, Félix Alcan, 1890.

Autobiografía. Madrid, Alianza Universidad, 1986.

El utilitarismo, Buenos Aires, Aguilar, 1980.

Miranda, José, *Humboldt y México*. México, UNAM, 1995:120

Moheau, *Recherches et Considérations sur la population de la France* Paris, Moutard, Imprimeur Libraire de la Reine, 1774.

Molina Petit, Cristina, *Dialéctica feminista de la ilustración*. Barcelona, Anthropos, 1994.

Moreau de Jonnés, Alexandre, *Éléments de Statistique*. Paris, Guillaumin et Cia. Libraires, 1856.

Moreno de los Arcos, Roberto, *La polémica del darwinismo en México. Siglo XIX*. México, UNAM, 1989.

Moreno Toscano, Alejandra

(Coord.), *Ciudad de México: Ensayo de construcción de una historia*. México, SEP-INAH, Colección Científica, No. 61, 1978.

Los censos y padrones de los siglos XVI y XIX. México, Comisión Nacional de Difusión Censal, INEGI, X Censo General de Población y Vivienda, 1980.

Moulitz, Ruseel C., *Morbid Appearances. The Anatomy of Pathology in the Early Nineteenth Century*, Cambridge University Press, 1987.

Navarro y Noriega, Fernando, *Memoria sobre la población del Reino de Nueva España*. México, Oficina de D. Juan Bautista de Arispe, 1820.

Nicholson, Mervyn, "Sex and Spirit in Wollstonecraft and Malthus", *Journal of the History of Ideas*, noviembre, 1990.

Nietzsche, Friedrich, *La ciencia jovial. "La gay ciencia"*, Caracas, Monte Avila Editores, 1992

Olby, R. C., Cantor, G.N., Christie, J.R.R., and Hodge, M.J., *Companion to the History of Modern Science*. N. York, Routledge, 1990.

Olavarría y Ferrari, Enrique, *La Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. Reseña histórica*. México, Ofic. Tipográfica de la Sría. de Fomento, 1901

Orozco y Berra, Manuel, *Historia de la Ciudad de México desde su fundación hasta 1854*. México, SEP-Diana, 1980.

Orvañanos, Domingo, *Geografía Médica*. Tipografía de la Sría. de Fomento, 1882.

Ortega, Francisco, *Ensayo de una memoria estadística de Tulancingo*. México. Imprenta del ciudadano Alejandro Valdés, 1825.

Ortiz de la Torre, Manuel, *Instrucción sobre los datos o noticias que se necesitan para la formación de la estadística de la República conforme a la obligación 8ta. Del art. 161 de la constitución federal*" México, 1833.

Parra, Porfirio, *Nuevo sistema de lógica inductiva y deductiva*. 2 vols. México, Tipografía económica, 1903.

Pasquino, Pasquale, "Criminology: the Birth of a Special Knowledge", *The Foucault Effect. Studies in Governmentality with two lectures by and an interview with Michel Foucault* Edited by Graham Burchell, Colin Gordon and Peter Miller, G.B. university of Chicago Press, 1991.

Pearson, E.S (Edit). *The History of Statistics in the 17th & 18th Centuries against the changing background of intellectual, scientific and religious thought. Lectures by Karl*

Pearson given at University College London during the academic sessions 1921-1933, London, Charles Griffin & Company Limited, 1978.

Peñafiel, Antonio

Memoria sobre las aguas potables de la Capital de México. México, Oficina Tipográfica de la Sría. de Fomento, 1884.

Boletín Semestral de la Estadística de la República Mexicana, México, Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento, Núm. 1, año 1888.

Estadística General de la República. Periódico Oficial, México, Año IV, Núm. 6. Oficina Tip. de la Sría. de Fomento, 1892.

Anuario estadístico de la República Mexicana, 1898. México, DGE, 1899.

Perló Cohen, Manuel, *El paradigma porfiriano. Historia del desague del Valle de México,* México, Miguel Ángel Porrúa-UNAM, 1999.

Perrot, Michell, "Statistique et Société en Angleterre au XIXème. Siècle" en: *Pour une Histoire de la Statistique,* Paris, INSE, s/a.

Petty, William, *Les Œuvres Economiques de Sir William Petty Tome Premier.* Paris, Giard & E. Brière, 1905.

Picato, Pablo, *Latin American Studies*

Pick, Daniel, *Faces of Degeneration. A European Disorder, c.1848- c.1918.* Cambridge University Press, 1993.

Pickering, Andrew, *Science as Practice and Culture,* University of Chicago Press, 1992.

Porter, Roy, *The Greatest Benefit to Mankind. A Medical History of Humanity.* London, W.W. Norton & Company, 1997.

Porter, Theodore

"The Mathematics of Society: Variation and Error in Quetelet's Statistics". *The British Journal for the History of Science,* Vol. 18, 1985.

The Rise of Statistical Thinking 1820-1900. Princeton, University Press, 1986.

"Lawless Society: Social Science and the Reinterpretation of Statistics in Germany, 1850-1880", en: Krüger, L. Daston, L., Heidelberger, M., (Edits). *The Probabilistic Revolution,* Vol. I, The MIT Press, 1987.

"Making Things Quantitative" en: *Science in Context.* Cambridge, Vol. 7, Num. 3, Autumn 1994. pp. 389-407.

Trust in numbers. The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life. Princeton University Press, 1995.

Quetelet, Adolphe

Lettres sur la Théorie des Probabilités Appliqué aux sciences morales et politiques. Bruxelles, M. Hayez et l'Académie des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de Belgique, 1846.

"Mémoire sur les Lois des Naissances et de la Mortalité à Bruxelles", S.l., *Extrait des Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles Lettres de Bruxelles*, Tome III, s/d.

Recherches Statistiques sur le Royaume des Pays-Bas, Bruxelles, Tarlier-Libraire, 1829.

Recherches sur la Loi de la Croissance de l'Homme, Bruxelles, M. Hayez Imprimeur de l'Académie de Bruxelles, 1831.

Sur l'Homme et le Développement de ses Facultés ou Essai de Physique Sociale. Paris, [1835] Fayard, 1991.

Ragan, Bryant T. Jr. and Williams, Elizabeth A., (Edits), *Recreating Authority in Revolutionary France*, New Jersey, Rutgers University Press, 1996.

Ramírez, Román, *Resumen de la Medicina legal y ciencias conexas, para el uso de los estudiantes de las Escuelas de Derecho*. México, Oficina Tipográfica de Fomento, 1901.

Reiser, Stanley J., *Medicine and the Reign of Technology*, Cambridge University Press, 1979.

Reyes, Alfonso, *Visión del Anáhuac y otros ensayos*. México, FCE-SEP, Lecturas mexicanas, No. 14, 1983.

Rodríguez de Romo, Ana Cecilia

La epidemia de cólera en 1850. Análisis histórico-médico de un curioso manuscrito. México, UNAM, 1994. "Tallow and the Time Capsule: Claude Bernard's Discovery of the Pancreatic Digestion of Fat". *History of Philosophy Life Sciences*, Vol 11, 1989, pp. 253-274.

Rojas, Isidro, *Progreso de la Geografía en México. En el primer siglo de su independencia*. México, Tip. de la Viuda de F. Díaz de León y Sucs, 1911

Romero, Guadalupe, *Reseña de los trabajos científicos de la SMGyE en el año de 1862*. México, Imprenta de Vicente García Torres, 1863.

Romero, Sotero, *Algunos apuntes sobre la historia, la higiene y estadística del Hospital Juárez*. Tesis. México, Santiago Sierra, tipógrafo, 1877.

Roumagnac, Carlos, *Por los mundo del delito. Los criminales en México. Ensayo de Psicología criminal*. México, Tipografía "El Fénix, 1904

Rousseau, Jean Jacques

El contrato social o principios de derecho político. México, Porrúa, 1974.
Emilio, Madrid, Biblioteca EDAF, 1980.

Rosenberg, Charles

"The Bitter Fruit: Heredity, Disease and Social Thought in Nineteenth-Century America", *Perspectives in American History*, 1974, Vol. 8, pp. 189-225.

Explaining epidemics, and the others studies in the history of Medicine. Cambridge, University Press, 1992.

y Golden, Janet, *Framing Disease. Studies in Cultural History*, New Brunswick, Rutgers University Press, 1992

Ruiz, Luis Eduardo

Nociones de lógica. México, Imp. de La Libertad, 1882.

Nociones Elementales de higiene, México, Imprenta Aguilar e hijos, 1898.

Ruiz, Rosaura, *Positivismo y evolución: introducción del darwinismo en México.* México, Limusa, 1991.

Ruiz y Sandoval, Gustavo

Estadística de la mortalidad y sus relaciones con la Higiene y la patología de la Capital. Tesis, México, Imprenta del Gobierno en Palacio, 1872.

Trabajos del Segundo Congreso Médico Mexicano, Imprenta de Francisco Díaz de León, México, 1881.

Ruse, Michel. *The Darwinian Revolution.* The University of Chicago Press, 1983.

Rusnock Andrea, "Quantification, precision, and Accuracy: Determinations of Populations in the Ancien Regiem" en Norton Wise (Edit) *The Values of Precision,* Princeton University Press, 1995.

Rutsh, M. y Serrano, C., (Edits.), *La ciencia en los márgenes. Ensayos de la historia de las ciencias en México,* México, UNAM, 1995.

Secretaría de Gobernación, *La salubridad e higiene pública en los Estados Unidos Mexicanos, Año del Centenario.* México, Casa Metodista, 1910.

Serres, Michel (Edit.), *Éléments d'Histoire des Sciences,* Bordas Cultures, 1991.

Shaffer, Simon, "Astronomers Mark Time: Discipline and the Personal Equation" en: *Science in Context,* Vol. 2, Num. 1, 1988.

Shapin, Steven

"History of Science and his Sociological Reconstructions, *History of Science,* vol XX, 1982.

and Schaffer, Simon, *Leviathan and the Air Pump. Hobbes, Boyle, and the Experimental Life,* Princeton University Press, 1985.

"Discipline and Bounding: The History and Sociology of Science as Seen Throught the Externalism-Internalism Debate", *History of Science,* Vol. XXX, 1992.

Shapiro, Barbara, *Probability and Certainty in Seventeenth-Century England. A Study of the Relationships Between natural Science, Religion, History, Law, and Literature*, Princeton University Press, 1983.

Schiebinger, Londa, *Nature's Body. Gender un the Making of Modern Science*. Boston, Beacon Press, 1993.

Shwartz Cowan, "Francis Galton's Statistical Ideas: The Influence of Eugenics", *ISIS*, Vol. 63, 1972, pp. 509-28.

Sierra, Justo

La evolución política del pueblo mexicano, México, UNAM, 1988.

Obras Completas. Discursos, Vol. V, México, UNAM, 1986.

Obras Completas. Periodismo político. Vol. IV, México, UNAM, 1984.

Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, *Ley de 28 de abril de 1851, legalizando la existencia de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística y el Reglamento que ella misma ha acordado para su gobierno interior*. México, Imprenta en Palacio, 1851.

Somolinos d'Ardois, Germán, *Historia y medicina. Figuras y hechos de la historiografía médica mexicana*. México, Imprenta universitaria, 1957.

Stepen, Nancy L., *The Hour of Eugenics. Race, Gender and Nation in Latin America*. Cornell University Press, 1991.

Sterling, Ann Fauto, "Gender, Race and Nation. The comparative Anatomy of 'Hotetot' Women in Europe, 1815-1817" en: Terry, Jennifer y Urla, Jacqueline, *Deviant Bodies. Critical Perspectives on Difference in Science and Popular Culture*, Bloomington, Indiana University Press, 1995.

Stigler, Stephen, *The History of Statistics. The Measurement of Uncetainty before 1900*. Cambridge, Harvard University Press, 1986.

Tenorio Trillo, Mauricio, *Artifugio de una Nación moderna*. México, FCE, 1998.

Todhunter, Isaac, *A History of Mathematical Theory. From the Time of Pascal to that of Laplace*. N. York, Chelsea Publishing Co., 1949.

Trabulse, Elias, *Historia de la ciencia en México, México. El siglo XIX*. FCE, 1988.

Tuffe, Edward R.

The Visual Display of Quantitative Information, Connecticut, Graphic Press, 1983.

Envisioning Information. Connecticut, Graphic Press, 1990.

Vergara, Lope, Daniel

La anoxihemia barométrica. Medios fisiológicos y mesológicos que ayudan al hombre a contrarrestar la acción de la atmósfera rarificada de las altitudes. México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1893.

Refutación teórica y experimental de la Anoxihemia del Doctor Jourdanet, México, 1890.

Vivó Escoto, Jorge, "Homenaje al ilustre geógrafo Antonio García Cubas" en: *Memorias del IV Congreso Nacional de Geografía*, México, 1966.

Viqueira, Juan Pedro, *¿Relajados o reprimidos? Diversiones públicas y vida social en la Ciudad de México durante el Siglo de las luces*. México, FCE, 1995: 16.

Weaver, Anna, "Deconstructing dirt and disease: The case of TB", en Michael Bloor and Patricia Taraborrelli. *Qualitative Studies in Health and Medicine*. Avebury, 1994.

Weiner, Dora B.

"Public Health Under Napoleon: The Conseil de Salubrité de Paris, 1802-1815", *Clio Medica*, Vol. 9, No. 4, 1974.

The Citizen-Patient in Revolutionary and Imperial Paris, Baltimore, The John Hopkins University Press, 1993.

White, Hayden, *El contenido de la forma. Narrativa, discurso y representación histórica*, Barcelona, Paidós, 1992.

Williams, Elizabeth A.

The Physical and the Moral. Anthropology, physiology, and Philosophical medicina in France, 1750-1850. Cambridge, University Press, 1994.

"Anthropological Institutions in Nineteenth Century France", *ISIS*, Vol. 76, 1985.

Willich, *Popular Tables arranged in New Form*, London, Longman, 1860.

Wise, Norton. (Edit.), *The values of precision*. Princeton University Press, 1995

Woolf, Stuart

"Statistics and the Modern State" en: *Comparative Studies in Society and History*, Vol. 31, Number 3, July 1989.

"Contributions à l'Histoire des Origins de la Statistique: France, 1789-1815", *La Statistique en France à l'Époque Napoléonienne. Journée d'Étude*, Paris, 14 février 1980. Bruxelles, Centre Guillaume Jacquemyns, s/d.

Hemerografía:

Anales de la Sociedad Humboldt

Anales del Instituto Médico Nacional.

Annals d'Hygiène Publique et Médecine Légale Paris, Gabon Libraire-Editeur, 1829-1850.

Boletín del Instituto de Geografía y Estadística, México, 1861
Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1833, 1865-1911 y 1934.
Boletín del Consejo Superior de Salubridad, México, México, Imprenta del Gobierno en Palacio, 3 épocas, 1880-84 y 1892-1893 y 1895-1910.
Bulletin de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles, Bruxelles, M. Hayez, Imprimeur de l'Académie Royale de Belgique, Tomos 1 al Tomo XII, 2ème Série (1861).
La Crónica Médica
La Gaceta Médica de México, 1864-1910, primera y segunda época.
La Independencia Médica, 1880,
Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate, México, Imprenta del Gobierno Federal en el Ex-Arzobispado, 1895-6, 1897.
Memorias de Fomento, México, Tip. de la Sría. de Fomento, 1857, 1869-1873, 1877-1882.
El Observador Médico. Revista de la Asociación Pedro Escobedo, México, Imprenta de Vicente García Torres, a cargo de M. Escudero, 1871-1874.
El Porvenir, 1871-1874
Periódico de la Sociedad Filoiátrica, México, Imprenta de Vicente García Torres, 1844.
Periódico de la Academia de Medicina de México, México, Imprenta de Andrade.
Revista quincenal de anatomía patológica y clínicas médica y quirúrgica, Tomo I y II, 1896-1897.
La Revista filosófica, México, Tomo I, Imp. del Gobierno, 1882,
La Libertad, 1877-1880
El monitor Republicano, 1850-1867
El mosquito Mexicano, 1839
El Siglo XIX, 1850-1877